

ÉVALUATION DE L'EFFICACITÉ DES PROTOCOLES DE SUIVI ÉCOLOGIQUE
SUR LES SITES NATURA 2000 EN MER

Par
Lauren TERRIGEOL

Essai présenté au Centre universitaire de formation
en environnement et développement durable en vue
de l'obtention du grade de maître en environnement (M. Env.)

Sous la direction de Monsieur Réjean De Ladurantaye

MAÎTRISE EN ENVIRONNEMENT
UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE
Cheminement de type cours en gestion de l'environnement et
de la biodiversité intégrée à la gestion des territoires,
double diplôme avec l'Université Montpellier 2 (France)

Juin 2015

SOMMAIRE

Mots-clefs : Biodiversité, aires marines protégées, réseau européen, Natura 2000, suivi écologique, tableau de bord, indicateurs, écosystèmes marins, plan de gestion, directive européenne

L'un des instruments, développés mondialement, de protection de la biodiversité des océans est l'aire marine protégée. L'objectif de cet essai est d'évaluer la pertinence des mesures de gestion, dont les suivis écologiques, qui sont mis en place sur les sites Natura 2000 en mer de la façade atlantique française. Ces sites définissent une catégorie d'aire marine protégée parmi d'autres en France, et forment le réseau écologique européen Natura 2000. La *Directive européenne Habitats, Faune, Flore*, texte fondateur du réseau, a fixé des objectifs de conservation des espèces et des habitats, que les États membres de l'Union européenne se sont engagés à atteindre. Plus récemment, la *Directive-cadre « Stratégie pour le milieu marin »* a ajouté un objectif de conservation similaire au premier concernant le milieu marin. La problématique centrale de cet essai est le manque d'évaluation du niveau d'avancement des objectifs de conservation, localement, dans un contexte où les moyens financiers et matériels manquent, face au devoir des États de réaliser des évaluations régulières de l'état de conservation de la biodiversité à des échelles nationale et européenne.

L'Agence des aires marines protégées, établissement public français sous la tutelle du Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Environnement, est en phase d'implantation du tableau de bord dans les sites Natura 2000. Cet outil, composé d'indicateurs, permet d'évaluer l'état de conservation des enjeux d'après les objectifs définis dans les plans de gestion des sites. Cela répond aussi au besoin d'harmoniser et de coordonner les suivis écologiques réalisés, à la fois à des échelles plus élevées mais aussi en réponse aux différentes directives existantes. Les résultats d'une enquête menée auprès de gestionnaires de sites Natura 2000 marins de la façade atlantique ont mis en avant des besoins et des lacunes au niveau de la gestion, qui consolident la nécessité de développer des indicateurs de suivi intégrés à un tableau de bord.

Les conclusions de l'enquête démontrent que les gestionnaires des sites Natura 2000 en mer disposent de peu de moyens permettant une évaluation rigoureuse des actions mises en place sur les sites ou des objectifs de conservation. Parmi les principales recommandations avancées, une révision de la méthodologie d'élaboration du plan de gestion est primordiale. A savoir que, pour une gestion efficace, l'évaluation devrait se baser sur des indicateurs d'état, qui intègrent l'outil « tableau de bord ». Cela passe d'abord par la redéfinition des objectifs à long terme et des niveaux d'exigence associés, liés aux enjeux des sites. De plus, la méthodologie des suivis écologiques (protocoles de suivi et indicateurs) a besoin d'être mise à jour, en améliorant le partage des données et en encourageant l'harmonisation des protocoles à des échelles supérieures.

REMERCIEMENTS

Riche de nouvelles expériences, voyages, découvertes et connaissances, c'est une autre étape qui s'achève avec la remise de cet essai ; et me voilà impatiente de poursuivre ma route...

Au moment de la remise officielle, je tiens à remercier tout d'abord mon directeur d'essai, Réjean De Ladurantaye, pour sa gentillesse et sa disponibilité. Ses conseils m'ont permis d'améliorer et d'affiner ce rapport, d'éviter de me disperser dans certaines explications superflues, afin de produire un essai qui soit clair et pertinent.

C'est aussi toute l'équipe du personnel enseignant et administratif du Centre universitaire de formation en environnement et développement durable de l'Université de Sherbrooke que je remercie chaleureusement, pour m'avoir permis de vivre la plus enrichissante et la plus passionnante de toutes mes années d'études universitaires !

Je tiens à remercier sincèrement ma directrice de stage, Cécile Gicquel, qui m'a encouragée tout au long de ces trois mois en permettant d'avoir à ma disposition le temps nécessaire pour mener à bien mes recherches et rédiger ce rapport. A travers ses relectures, souvent lors de ses journées de congé qui plus est (!), elle m'a aussi permis d'améliorer mon analyse tout en tempérant certaines tournures de phrases pour les rendre plus « acceptables ». Et plus que tout, je remercie Cécile pour sa confiance en m'offrant ce poste de stagiaire à l'Agence des aires marines protégées, qui a donné à mon essai un cadre concret, particulièrement enrichissant. Sans parler de sa bonne humeur, sa gentillesse et son enthousiasme, qui ont su créer un environnement de stage idéal !

Un grand merci aussi à Olivier Musard, Anne-Sophie Barnay, Vincent Toison, Laurent Germain, Laure Dupechaud, Sophie Beauvais et tant d'autres de l'Agence des aires marines protégées (que ce soit à Nantes, à Brest ou même ailleurs) pour le temps qu'ils ont pu me consacrer durant mon stage, et pour m'avoir apporté des éléments de réponse, des conseils, des pistes de réflexion intéressantes qui sont venus consolider mon rapport.

Enfin, un immense merci à ma famille pour son amour et son soutien ! Malgré la distance et les longues périodes de séparation au cours de ces dernières années, vous avez toujours été là pour moi, m'encourageant à aller de l'avant et à croire en mes rêves. Merci, merci, merci !

*

« Sois le changement que tu veux voir dans ce monde. » (Gandhi)

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	1
1 UNE AMP : OUTIL DE CONSERVATION DE LA BIODIVERSITÉ CÔTIÈRE ET MARINE	3
1.1 Sciences de la conservation : le contexte historique.....	3
1.2 Cadre juridique universel pour la conservation des océans : les aires marines protégées.....	5
1.3 Le patrimoine naturel des océans sous pression.....	7
1.4 Les biens et services écosystémiques marins et côtiers	8
1.5 Une solution : le réseau Natura 2000 en mer	10
2 GESTION ET ÉVALUATION DES SITES NATURA 2000 EN MER	12
2.1 Procédure à suivre pour la création d'un site N2000	12
2.2 Élaboration du Document d'objectifs	15
2.3 De la nécessité de développer une méthodologie de suivi pertinente	18
2.4 Outil d'évaluation du statut d'un enjeu : l'indicateur.....	21
3 ÉTAT DES LIEUX DE LA SURVEILLANCE ÉCOLOGIQUE DANS LES SITES NATURA 2000 DE LA FAÇADE ATLANTIQUE (ÉTUDE DE CAS).....	23
3.1 Méthodologie.....	24
3.2 Résultats généraux.....	26
3.2.1 Un faible retour	26
3.2.2 Des suivis centrés sur l'avifaune.....	28
3.2.3 Une harmonisation insuffisante à l'échelle de la façade.....	28
3.2.4 Lacunes et besoins exprimés	29
3.3 Résultats détaillés par groupe	31
3.3.1 Le suivi des habitats.....	31
3.3.2 Le suivi des mammifères	34
3.3.3 Le suivi des loutres.....	34
3.3.4 Le suivi des oiseaux.....	34
3.3.5 Le suivi des poissons	37
3.4 Bilan et interprétation	38
3.5 Recommandations	39
3.5.1 L'évaluation grâce aux tableaux de bord.....	39
3.5.2 Pistes d'amélioration pour le suivi des mammifères marins.....	41
3.5.3 Recommandations pour les suivis des habitats.....	42
3.5.4 Harmonisation et mise en réseau des données	42

4	RECOMMANDATIONS POUR CONCILIER LES DIRECTIVES EUROPÉENNES AU TRAVERS DES SUIVIS ÉCOLOGIQUES DANS LES AMP	45
4.1	Le programme de surveillance de la DCSMM (art. 11 de la DCSMM)	45
4.2	Cohérence DCSMM vs directives N2000.....	47
4.3	Bilan et recommandations	54
4.3.1	AMP : quelle efficacité ?	54
4.3.2	Deux directives européennes à concilier dans le réseau d'AMP.....	55
4.3.3	Faciliter la coordination intersites : un regroupement par biorégion.....	56
4.3.4	Faciliter le <i>monitoring</i> : les sciences participatives	57
	CONCLUSION	59
	REFERENCES	61
	ANNEXE 1 – SUIVIS PAR TYPE D'HABITATS (ENQUÊTE 2015)	68
	ANNEXE 2 – ÉTUDE DE CAS : SITE NATURA 2000 DE LA BAIE DE MORLAIX	69

LISTE DES FIGURES ET DES TABLEAUX

Figure 1.1	Historique des dates clefs pour la conservation de la biodiversité, Monde vs France.	4
Figure 1.2	Historique des dates clefs pour la conservation du milieu marin, Monde vs France.	6
Figure 1.3	Cartographie des enjeux liés au patrimoine naturel et culturel marin en France.	9
Figure 1.4	Lien entre les 6 principales catégories d'AMP et les finalités de création prévues par le Code de l'environnement.	11
Figure 2.1	Modalités de désignation d'une ZPS ou ZSC.	14
Figure 2.2	De l'élaboration du Docob à l'animation du site Natura 2000.	15
Figure 2.3	Illustration du modèle DPSIR intégré au tableau de bord d'une AMP.	21
Figure 3.1	Schéma démontrant le besoin d'harmoniser les protocoles de suivi écologique intersites.	23
Figure 3.2	Carte représentant les sites Natura 2000 de la façade atlantique, dont les participants à l'enquête de 2012-2015.	27
Figure 3.3	Proportion de suivis effectués par grand groupe, sur la façade atlantique.	28
Figure 3.4	Échelles d'harmonisation des protocoles de suivi sur les sites Natura 2000 participants (enquête 2015).	29
Figure 3.5	Principales catégories de besoins identifiés par les 21 chargés de mission de sites Natura 2000 (enquête 2015).	30
Figure 3.6	Pourcentage de chaque type de suivis réalisés sur les habitats, pour les 14 ZSC participantes (enquête 2015).	32
Figure 3.7	Échelle d'harmonisation des protocoles de suivi sur les habitats, pour les 14 ZSC participantes.	33
Figure 3.8	Types de suivis menés sur l'avifaune, sur les 14 ZPS étudiées, en 2012.	35
Figure 3.9	Échelle d'harmonisation des protocoles de suivi de l'avifaune, basée sur le nombre d'espèces, en 2012.	36
Figure 3.10	Échelle d'harmonisation des protocoles de suivi de l'avifaune, basée sur le nombre de protocoles de suivi, en 2015.	36
Figure 3.11	Pourcentage de chaque espèce de poissons migrateurs suivie.	37
Figure 4.1	Représentation des 4 sous-régions marines de la DCSMM en France métropolitaine.	46
Figure 4.2	Schématisation de la démarche DCSMM et de l'élaboration des outils requis.	47
Figure 4.3	Chevauchements potentiels (en rouge) entre les habitats de la DCSMM et les types d'habitats marins de la DHFF.	52
Tableau 2.1	Bilan du réseau Natura 2000.	14
Tableau 3.1	Aperçu de la première colonne du tableau Excel contenant les questions de l'enquête, révisées en 2015.	25

Tableau 3.2	État actuel du réseau Natura 2000 marin de la façade atlantique (2012 vs 2015).	26
Tableau 4.1	Cohérence entre les 2 directives européennes.	49
Tableau 4.2	Liste de paramètres potentiellement suivis par la DCSMM pour évaluer l'état des habitats.	53

LISTE DES ACRONYMES, DES SYMBOLES ET DES SIGLES

AAMP	Agence des aires marines protégées
AEE	Agence européenne pour l'environnement
AMP	Aire marine protégée
ATEN	Atelier technique des espaces naturels
BSE	Biens et services écosystémiques
CDB	Convention sur la diversité biologique
CE	Commission européenne
CGEDD	Conseil général de l'Environnement et du Développement durable
DCSMM	Directive-cadre « Stratégie pour le milieu marin »
DHFF	Directive Habitats, Faune, Flore
DO	Directive Oiseaux
Docob	Document d'objectifs
EBSA	Zones d'importance écologique et biologique <i>(Ecologically or Biologically Significant Areas)</i>
ETC/BD	Centre Thématique Européen sur la Diversité Biologique <i>(European Topic Centre on Biological Diversity)</i>
EUNIS	Système d'Information Européen pour la Nature <i>(European Nature Information System)</i>
FSD	Formulaire standard de données
INPN	Inventaire National du Patrimoine Naturel
IPSO	Programme international pour l'état de l'océan <i>(International Programme on the State of the Ocean)</i>
MAB	« Homme et la Biosphère » <i>(Man & Biosphere)</i>
MEA	Évaluation des écosystèmes pour le millénaire <i>(Millennium Ecosystem Assessment)</i>
MEDDE	Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Environnement
MNHN	Muséum national d'Histoire naturelle
N2000	Natura 2000
OLT	Objectif à long terme
ONG	Organisation non gouvernementale
PAMM	Plan d'action pour le milieu marin
PdS	Programme de surveillance
SAMM	Suivi Aérien de la Mégafaune Marine

SIC	Site d'Intérêt Communautaire
UE	Union européenne
UICN	Union internationale pour la conservation de la nature
UNEP	Programme des Nations Unies pour l'Environnement (<i>United Nations Environment Programme</i>)
UNESCO	Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture (<i>United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization</i>)
ZPS	Zones de Protection Spéciale
ZSC	Zones Spéciales de Conservation

LEXIQUE

Bon état écologique [des eaux marines]	« L'état écologique des eaux marines tel que celles-ci conservent la diversité écologique et le dynamisme d'océans et de mers qui soient propres, en bon état sanitaire et productifs dans le cadre de leurs conditions intrinsèques, et que l'utilisation du milieu marin soit durable, sauvegardant ainsi le potentiel de celui-ci aux fins des utilisations et activités des générations actuelles et à venir, à savoir a) la structure, les fonctions et les processus des écosystèmes qui composent le milieu marin [...]; b) les propriétés hydromorphologiques, physiques et chimiques des écosystèmes [...]. » (<i>Directive-cadre « Stratégie pour le milieu marin », 2008</i>)
Critère	(se référer à la définition de Paramètre)
Descripteur	« Énoncé qualitatif d'un aspect particulier du bon état écologique du milieu marin, tel que listé dans l'annexe I de la directive 2008/56/CE susvisée. » (<i>Arrêté du 17 décembre 2012</i>)
Paramètre	<p>Un paramètre (selon la <i>Directive Habitats, Faune, Flore</i>) et un critère (selon la <i>Directive-cadre « Stratégie pour le milieu marin »</i>) permettent de qualifier l'état d'un habitat ou d'une espèce, d'évaluer le degré d'avancement et d'accomplissement de l'objectif (Lepareur, 2013).</p> <ul style="list-style-type: none">- Voici un exemple selon la <i>Directive-cadre « Stratégie pour le milieu marin »</i> : Descripteur 1 (« la biodiversité est conservée [...] ») - Critère 1.1 (« Répartition des espèces ») - Indicateur 1.1.1 (« Aire de répartition »).- Voici un exemple selon la <i>Directive Habitats, Faune, Flore</i> : Paramètre 1 (« Structure et fonctions ») – Critère 1.1 (« Composition spécifique ») - Indicateur 1.1.1 (« Liste d'espèces »).

INTRODUCTION

La Terre, surnommée la « planète bleue », est recouverte à 71 % d'eau dont la quasi-totalité (96,5 %) constitue les océans (Magdelaine, 2012). Poumons de la planète, garde-manger de l'humanité, réservoirs de biodiversité, les océans méritent toute l'attention et la protection requises. Mais depuis plusieurs dizaines d'années, ces écosystèmes sont sujets à une forte pression d'origine anthropique et leur état de santé a récemment atteint un niveau très critique.

A l'échelle mondiale, la dégradation des habitats et la disparition massive d'espèces animales et végétales ont mené les États à adopter des mesures pour la conservation de la diversité biologique. L'Union européenne a choisi de développer un réseau de sites naturels représentatifs nommé « réseau Natura 2000 », qui concerne aussi bien le milieu terrestre que marin. La France, avec le second espace maritime mondial, s'est elle-aussi dotée d'outils de travail, à commencer par la création de l'Agence des aires marines protégées (AAMP) en 2006. Cet établissement public sous la tutelle du Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Environnement (MEDDE) est un acteur phare de l'aménagement marin français, qui s'organise autour des différentes façades maritimes.

Chaque aire marine protégée (AMP) fonctionne sur la base d'un plan de gestion qui précise notamment les enjeux et les objectifs de conservation associés. Or, le constat réalisé, autant localement qu'à l'échelle internationale, est un manque d'évaluation des mesures de gestion. Mais si l'atteinte des objectifs n'est pas établie, comment déterminer l'efficacité ou l'utilité de telle AMP ? Dans le cas d'un site Natura 2000 (N2000), il est nécessaire d'évaluer le maintien et/ou l'amélioration de l'état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, et ce pour mettre en perspective la cohérence et l'efficacité des actions mises en œuvre (Souheil et autres, 2011); et cela consiste à réaliser des suivis écologiques.

Ainsi, l'objectif général de cet essai est d'étudier les suivis écologiques menés sur les sites Natura 2000 de la façade atlantique, puis d'évaluer s'ils permettent de répondre aux objectifs retenus dans les plans de gestion. Plus spécifiquement, ce rapport inscrit le rôle des AMP dans le contexte mondial, avant de se focaliser sur les sites N2000 en mer pour identifier l'état actuel du suivi (ou *monitoring*) dans les sites. Cette analyse s'appuie sur un nouvel outil, le tableau de bord, que l'AAMP est en phase de développement et d'implantation dans les sites N2000; composé d'indicateurs, il facilite l'évaluation régulière de la mise en œuvre du réseau écologique (Souheil et autres, 2011). La méthodologie utilisée intègre les résultats d'une enquête menée auprès de gestionnaires de sites N2000 de la façade atlantique, ce qui permet de faire ressortir les lacunes et les besoins en matière de suivi écologique, et de proposer des recommandations pertinentes et adaptées au contexte.

Afin d'assurer la crédibilité, la qualité et la pertinence des sources d'information, le travail de recherche bibliographique mené a été particulièrement rigoureux. L'analyse du sujet a été conduite dans le cadre d'un essai-intervention au sein de l'AAMP, ce qui a facilité les contacts avec les gestionnaires de sites, les experts et les chargés de mission, ainsi que la consultation de documents internes. Les références choisies concernent des organismes reconnus et liés de près à la gestion des AMP, dont les sites N2000, mais aussi des scientifiques, des chercheurs et autres spécialistes du domaine. Des critères de sélection de l'information avaient été préalablement retenus, dont un critère d'actualité avec le besoin de privilégier les études et articles récents, en raison du caractère relativement jeune du réseau d'AMP et des directives qui en sont à l'origine.

Le présent rapport est divisé en quatre chapitres. Pour commencer, le contexte mondial est présenté avant d'étudier plus en détails la situation en Europe et en France. Ce premier chapitre présente la notion d'aire marine protégée, un outil de conservation de la biodiversité côtière et marine; et le cheminement historique, depuis les accords entre États, les engagements et les mesures prises, jusqu'à la création d'AMP, et plus spécifiquement le réseau européen Natura 2000. Dans un second temps, la démarche Natura 2000 est définie, avec une description détaillée du processus politique, des étapes menant à la création d'un site, des méthodes de gestion. Le deuxième chapitre présente la méthodologie à suivre d'après les sources les plus récentes, dont l'outil « tableau de bord » et les indicateurs qui évaluent l'atteinte des objectifs. Le troisième chapitre est une étude de cas menée sur les sites N2000 de la façade atlantique. Cette enquête auprès des gestionnaires pour recenser les suivis écologiques existants a permis de déterminer les besoins et les lacunes qui impactent le suivi de la biodiversité. Finalement, le quatrième chapitre propose des recommandations pour améliorer le suivi écologique, en intégrant des moyens d'harmoniser les deux directives européennes qui cadrent la conservation de la biodiversité marine en Europe, dans le but de faciliter l'utilisation du tableau de bord.

1. UNE AMP : OUTIL DE CONSERVATION DE LA BIODIVERSITÉ CÔTIÈRE ET MARINE

Au cours de l'histoire, et plus particulièrement ces dernières décennies, des conventions ont été signées entre les pays pour les amener à s'engager pour la biodiversité, puis des programmes et projets ont été menés afin de concrétiser ces engagements, et finalement des structures et outils ont été mis en place pour atteindre les objectifs fixés. Dans le contexte juridique et politique actuel, à l'échelle internationale et nationale, ce premier chapitre retrace l'histoire de la science de la conservation et les raisons ayant mené à la mise en place d'aires marines protégées, dont le réseau européen de sites Natura 2000.

1.1 Sciences de la conservation : le contexte historique

Les ressources biologiques de la planète possèdent une valeur immense pour les générations présentes et futures. Cependant, le contexte actuel nous présente un état des lieux très critique. La menace, d'origine anthropique, qui pèse sur les espèces et les écosystèmes est trop intense. L'extinction des espèces est d'ailleurs si rapide qu'elle est considérée par les scientifiques comme la sixième crise d'extinction majeure de toute l'histoire de la vie sur terre (Vignieri, 2014). Or, le bien-être de notre espèce dépend de la nature; et là où le capital naturel est perdu ou dégradé, les communautés risquent d'être fortement ébranlées et d'en souffrir (Brink et autres, 2012).

L'une des solutions proposées pour préserver les écosystèmes est de soustraire certaines zones aux activités humaines. Cette pratique existait déjà il y a plus de 2000 ans pour servir divers intérêts tels que la chasse, le pastoralisme ou le caractère sacré d'un lieu (Mabile, 2004). Avec le temps, la « forme moderne » de l'aire protégée est établie dans un but d'intérêt général, et va tranquillement évoluer au cours des siècles.

En 1872, le Parc du Yellowstone aux États-Unis est créé et constitue le premier cas officiel de « mise sous cloche ». A partir des années 1980, une transition dans les courants de pensée s'effectue entre les approches ségrégatives (modèle de protection forte, stricte conservation avec exclusion des activités humaines) et les approches intégratives, grâce à des changements à plusieurs niveaux : changements éthiques suite aux réflexions sur la place de l'homme dans la nature; changements scientifiques avec l'apparition de la notion de « socioécosystème » qui reconnaît les interdépendances économiques, sociologiques, politiques et écologiques; changements pratiques en raison des enjeux de conservation grandissants; changements stratégiques avec le développement d'une nouvelle argumentation pour le soutien de la conservation, etc. (Therville, 2013). Ainsi, les rapports entre les sociétés et la nature se modifient et évoluent peu à peu.

En 1971, l'Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO) lance le programme *Man & Biosphere* (MAB) qui initie la création d'un réseau mondial de réserves de

biosphère. L'objectif de ce programme scientifique est de favoriser des solutions de gestion qui concilient la protection de la biodiversité et une intégration réfléchie de l'homme au sein des Aires Protégées. Par définition, une Réserve de Biosphère est une zone comprenant des écosystèmes terrestres, marins et côtiers, où le développement des sociétés humaines est permis mais tout en encourageant des approches écologiques, sociales et économiques durables. Cette nouvelle approche vise à impliquer toutes les parties prenantes à la gestion, et particulièrement les communautés locales. (Aufray, s. d.; UNESCO, 2015)

En 1988, le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (UNEP) convoque le Groupe de Travail *Ad Hoc* constitué d'Experts sur la Diversité Biologique pour répondre au besoin d'une Convention internationale sur la diversité biologique (CDB). C'est en 1992, lors du Sommet de la Terre à Rio (conférence des Nations Unies pour l'Environnement et le Développement qui a lieu tous les 10 ans), que la CDB est ouverte pour signature (pour une durée d'un an). L'article 8 indique que chaque partie signataire devra établir un système d'aires protégées avec des mesures permettant la conservation de la diversité biologique. L'objectif fixé est la création, d'ici 2020, de 10 % de zones marines et côtières conservées au moyen d'un réseau écologiquement représentatif et bien relié d'aires protégées (CDB, s. d.a). La Communauté Européenne est l'une des parties contractantes de la CDB. La même année, au Venezuela, a lieu le 4^{ème} congrès mondial sur les parcs nationaux et les aires protégées.

La figure 1.1 permet de résumer les dates clefs pour la conservation de la biodiversité, au niveau mondial et à l'échelle nationale.

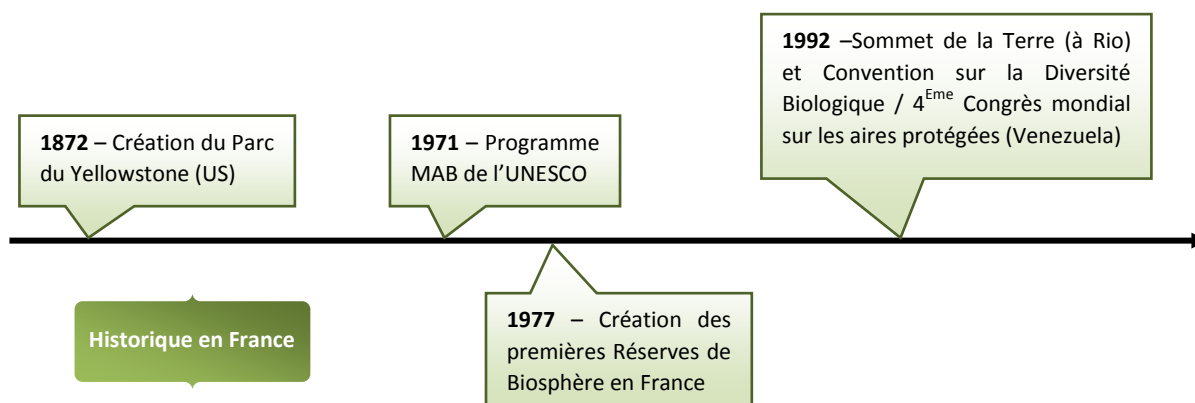


Figure 1.1 : Historique des dates clefs pour la conservation de la biodiversité, Monde vs France

Une aire protégée, selon l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN), se définit ainsi : « Un espace géographique clairement défini, reconnu, dédié et géré, par des moyens légaux ou

autres, afin de favoriser la conservation à long-terme de la nature et des services écosystémiques et des valeurs culturelles qui y sont liés. » (UICN, 2012).

1.2 Cadre juridique universel pour la conservation des océans : les aires marines protégées

A la fin des années 1960, les océans sont exploités à un rythme encore jamais inégalé (mine, pétrole, pêche). D'après Abdulla et autres (2013), 70 % de la surface planétaire est couverte par les océans, et ceux-ci abritent 80 % de la biodiversité mondiale. Par conséquent, le monde marin nécessite une attention sérieuse. En 1974, l'UNEP met en place le Programme des mers régionales afin de parer à la dégradation active des océans et des zones côtières du monde à travers une gestion et une utilisation durables de l'environnement marin et côtier. Celui-ci couvre 18 régions du monde (soit 18 conventions) et fonctionne avec des plans d'action (UNEP, s. d.). La France est partie contractante de 6 conventions, dont la Convention OSPAR pour l'Atlantique du Nord depuis 1998 (AMP, 2012).

L'augmentation des menaces, des tensions et de la pollution cause une inquiétude générale qui mène à l'adoption, en 1982, de la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer, après 9 ans de débats, de négociations et de discussions. Mise en vigueur en 1994, elle permet la création du Tribunal international du droit de la mer, et définit les principes généraux de l'exploitation des ressources de la mer.

En 2002, le Sommet mondial pour le développement durable pose de nouveaux objectifs. L'art. 32.c du Plan d'action stipule qu'il convient de prendre les mesures suivantes :

« [...] promouvoir la conservation et la gestion des ressources biologiques marines en prenant des mesures à tous les niveaux et compte dûment tenu des instruments internationaux pertinents, afin de [...] : Développer et faciliter la création de zones marines protégées, conformément au droit international et sur la base d'informations scientifiques, y compris des réseaux représentatifs, d'ici à 2012 et des périodes/zones de repos biologique destinées à assurer la protection des frayères; l'utilisation rationnelle des zones côtières; l'aménagement des bassins versants et l'intégration de la gestion des zones marines et côtières dans les secteurs clefs » (Nations Unies, 2002).

A l'échelle mondiale, la Commission Mondiale sur les aires marines protégées de l'UICN encourage la création et la gestion efficace du réseau mondial d'aires protégées (UICN, 2014).

Le rôle de la France dans la préservation des milieux marins n'est pas négligeable. Elle possède en effet le deuxième espace maritime mondial (soit 11 millions de km² de zone économique exclusive), juste après celui des États-Unis, grâce à ses multiples territoires d'outre-mer. La France ne se dote d'un réel cadre de référence dans ce domaine qu'avec le lancement du Grenelle de la mer (2009), qui vient compléter les engagements du Grenelle de l'environnement (ensemble de lois), et qui pose l'objectif suivant : la mise en place d'ici 2020 d'un réseau d'aires marines protégées constituant 20 % de son domaine maritime. La même année, la Stratégie nationale pour la mer et les océans est

adoptée et reprend ces engagements. Enfin, en 2012, la France renforce sa politique maritime avec l'adoption de la Stratégie nationale de création et de gestion des aires marines protégées. (Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, 2015)

En 2008, le parlement européen publie la *Directive-cadre « Stratégie pour le milieu marin »* (DCSMM) avec pour objectif : l'atteinte ou le maintien d'un Bon État Écologique du milieu marin d'ici à 2020 (*Arrêté du 17 décembre 2012*). La DCSMM constitue le « Pilier environnemental de la politique maritime intégrée de l'Union européenne ». Ce cadre législatif sert à améliorer la cohérence entre les différentes politiques et à renforcer la prise en compte des préoccupations environnementales dans ces politiques. Elle s'inscrit en France dans le *Code de l'environnement* (qui regroupe les textes de lois concernant l'environnement) grâce à la *Loi Grenelle II*, et sa mise en œuvre se fait par des plans d'actions pour le milieu marin (PAMM) à l'échelle des 4 sous-régions définies de la métropole. (Pemar-Atlantique, s. d.)

C'est dans ce contexte politique et juridique que l'Agence des aires marines protégées est créée en France, avec la *Loi du 14 avril 2006 relative aux parcs nationaux, aux parcs naturels marins et aux parcs naturels régionaux* (Souheil et autres, 2011). Cet établissement public national, à caractère administratif, sous la tutelle du MEDDE, est en charge de la coordination des différentes AMP françaises. L'AAMP a pour mission de constituer et animer « le réseau d'aires marines protégées françaises et [de contribuer] à la participation de la France à la constitution et à la gestion des aires marines protégées décidées au niveau international » (Extrait de la *Loi du 14 avril 2006*). Sa mission répond à 4 objectifs plus précis : l'appui aux politiques publiques de création et de gestion d'AMP, l'animation du réseau de gestionnaires d'AMP, la connaissance et le suivi des eaux françaises et des AMP, et le renforcement de la présence française à l'internationale (AAMP, 2012).

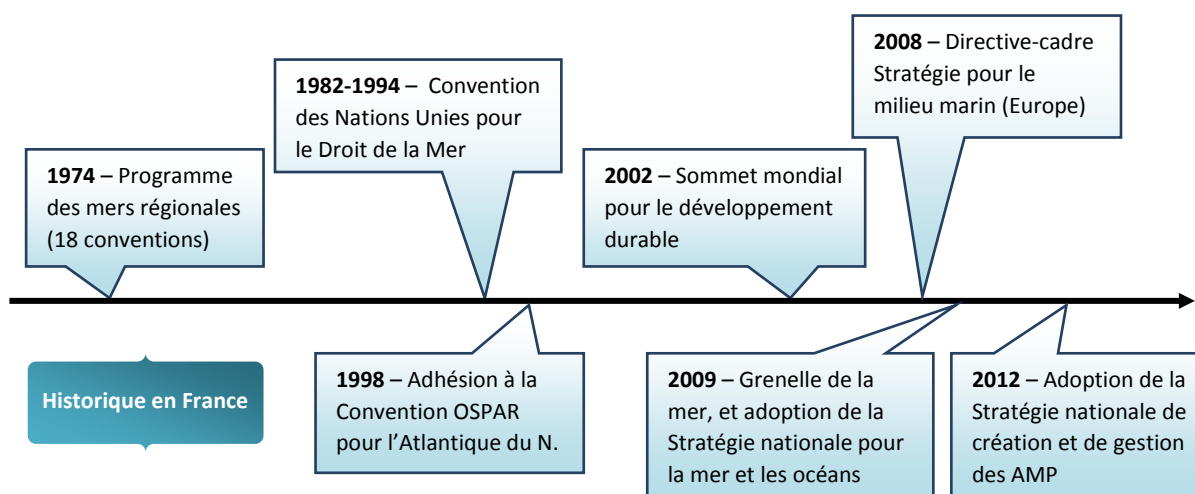


Figure 1.2 : Historique des dates clefs pour la conservation du milieu marin, Monde vs France

La figure 1.2 permet de résumer les dates clefs pour la conservation du milieu marin, au niveau mondial et à l'échelle nationale.

Une aire marine protégée se définit comme « un espace délimité qui répond à un objectif de protection de la nature à long terme, non exclusif d'un développement économique maîtrisé, pour lequel des mesures de gestion sont définies et mises en œuvre » (AAMP, 2012c). C'est un outil au service d'une gestion durable du milieu marin et des espaces littoraux.

1.3 Le patrimoine naturel des océans sous pression

Les ressources biologiques sont exploitées par l'être humain pour sa survie depuis des millénaires. Ces dernières décennies, le processus s'est accéléré avec une surexploitation néfaste pour l'environnement, et le futur de notre espèce. Les scientifiques et experts marins du Programme international pour l'état de l'océan (IPSO) ont étudié et décrit précisément les principales sources de menace pesant actuellement sur les océans (IPSO, 2015) :

- Le changement climatique. Les phénomènes de réchauffement et d'acidification de l'eau (par l'absorption du CO₂), qui s'intensifient, ont une influence sur la distribution et le cycle de vie des espèces marines, ainsi que sur le blanchissement du corail.
- La surpêche. En moyenne, il est estimé qu'entre 9000 et 10'000 tonnes de poisson sont pêchés chaque heure. Les méthodes de pêche utilisées ont des effets dévastateurs sur les écosystèmes marins et les stocks de poisson diminuent dramatiquement.
- La destruction des habitats. Certaines méthodes de pêche (et particulièrement le chalutage en eaux profondes) ou la modification de la qualité de l'eau à travers de multiples activités, modifient la qualité des habitats et les rendent inhospitalier pour beaucoup d'espèces animales marines sensibles.
- L'extraction. L'extraction de pétrole ou de gaz du fond des océans entraîne un rejet dans l'eau d'un ensemble de contaminants toxiques, sans parler de la pollution sonore qui a un impact sur les poissons et mammifères marins. De même, l'extraction de sable des rivages marins menace aussi les littoraux (érosion, déséquilibre des écosystèmes).
- La pollution. La majorité de la pollution de l'océan provient de l'industrie, de l'agriculture ou de sources domestiques terrestres. Des prélèvements ont recensé des métaux lourds, des polluants organiques persistants, du plastique, du pétrole, des pesticides, etc.
- L'introduction d'espèces invasives. Que ce soit une introduction délibérée ou accidentelle, le déplacement d'espèces invasives sur de longues distances et leur introduction dans une région « exotique » entraîne un stress sévère pour les écosystèmes et les espèces autochtones.

Le dernier rapport de l'IPSO, mené conjointement avec l'UICN, date d'octobre 2013 et annonce que les taux d'oxygène dans l'océan diminuent. Ceci, combiné à la pollution et la surpêche entre autres, ébranle et fragilise la capacité des océans à résister aux variations du cycle de carbone (soit la résilience du système). (UICN, 2013)

Plusieurs critères et référentiels existent afin d'évaluer le statut de conservation et l'état de santé des espèces et habitats. La liste OSPAR des espèces et habitats menacés et/ou en déclin dans l'Atlantique du Nord-est a été dressée dans le but de définir des priorités pour les mesures de conservation du milieu marin (Commission OSPAR, 2008). Les Critères EBSA (*Ecologically or Biologically Significant Areas*) sont des critères scientifiques adoptés lors de la CDB en 2008, et qui permettent d'identifier des « zones d'importance écologique et biologique » marines à conserver (*Global Ocean Biodiversity Initiative*, s. d.). Enfin, il y a la liste rouge de l'UICN qui a une portée internationale et qui identifie les espèces les plus en danger d'extinction, ainsi que le nouvel outil en devenir, prévu d'ici 2020-2025 : la Liste Rouge Mondiale des Écosystèmes (Keith et autres, 2013).

Plus spécifiquement, les menaces qui pèsent actuellement sur le patrimoine naturel de la façade atlantique sont « la dégradation de la qualité de l'eau, l'altération d'habitats structurants et des chaînes alimentaires, le dérangement à terre d'espèces sensibles, le changement climatique, et l'élévation du niveau de la mer » (AAMP, 2012d). Le Comité national de concertation sur les aires marines protégées (2007) complète cette liste de pressions : concurrence pour l'occupation de l'espace ou pour l'exploitation de la ressource, développement des techniques pour atteindre des ressources jusque là inaccessibles, pollutions accidentelles liées au trafic maritime intense, etc.

1.4 Les biens et services écosystémiques marins et côtiers

Les biens et services écosystémiques (BSE) marins et côtiers sont menacés. Actuellement, dans une société qui repose principalement sur l'économie capitaliste, comment préserver des ressources « gratuites » offertes par la planète ? Partant du principe qu'on ne peut protéger et gérer ce qu'on ne peut mesurer, la solution serait alors de reconnaître et intégrer cette interdépendance entre les questions socioéconomiques et écologiques, et attribuer une valeur monétaire aux biens et services rendus par l'environnement (UICN, 2011; Sukhed, 2011). D'après l'UICN France (2012), accorder une valeur monétaire à la biodiversité permet de donner une valeur objective à ce que font les écosystèmes pour l'être humain.

La notion de biens et services écosystémiques a été largement développée dans le *Millennium Ecosystem Assessment* (MEA) en 2005, et désigne des « biens et services que les hommes peuvent tirer des écosystèmes, directement ou indirectement, pour assurer leur bien-être » (UICN France, 2012).

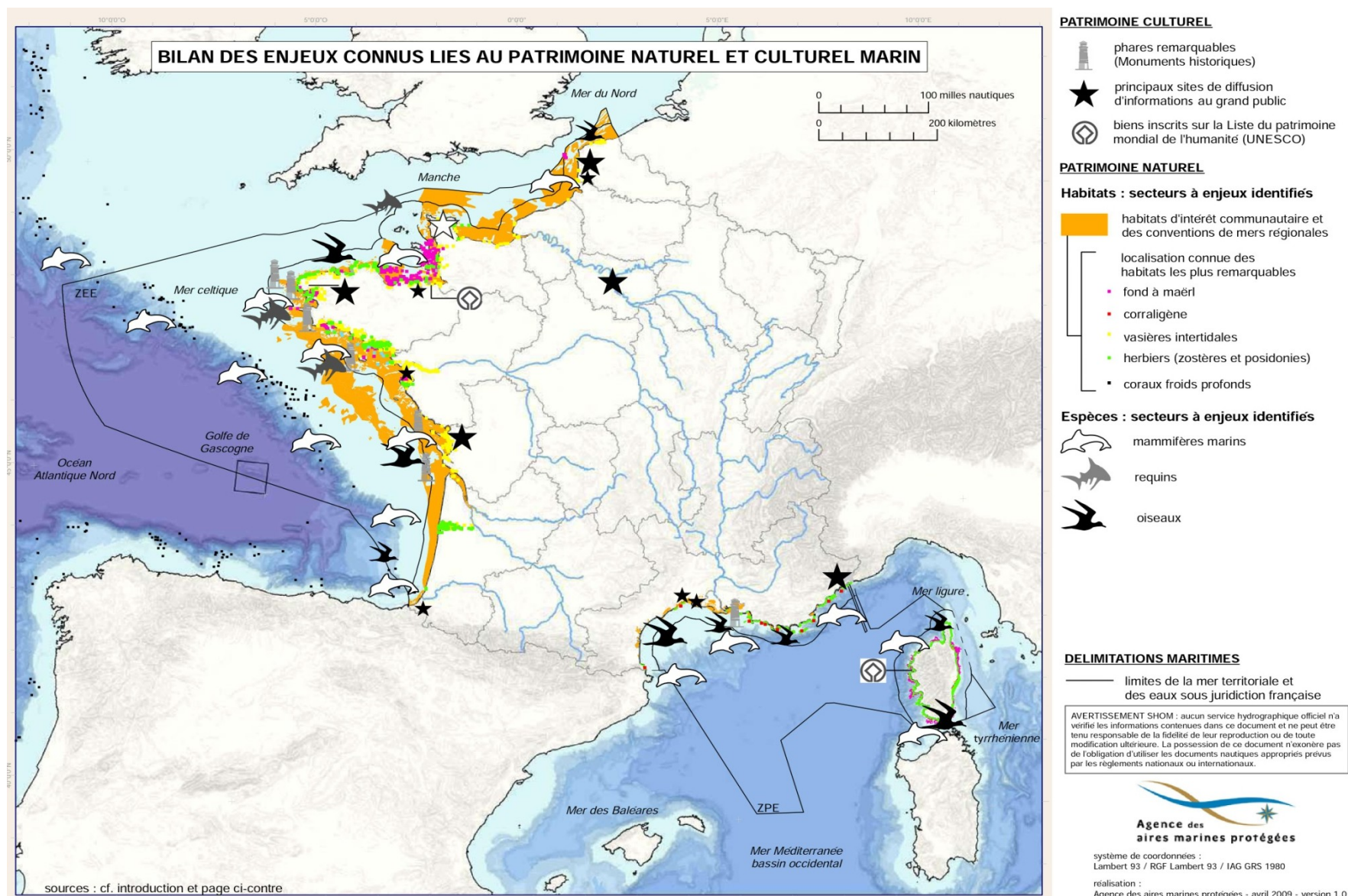


Figure 1.3 : Cartographie des enjeux liés au patrimoine naturel et culturel marin en France (tiré de : AAMP, 2009)

Les BSE se classent en 4 catégories : les services de support (ou fonctions écologiques), les services d'approvisionnement, les services de régulation et les services culturels (MEA, 2005). A la suite de cette étude commanditée par les Nations Unies, une vaste enquête internationale vient la compléter en 2008 : l'évaluation de l'Économie des écosystèmes et de la biodiversité, qui analyse les bénéfices économiques globaux de la diversité biologique et calcule la valeur monétaire des BSE (VALMER, s. d.).

D'après l'UICN France (2013), les écosystèmes côtiers et marins fournissent un ensemble de biens et services écologiques (ex : cycle de l'eau, photosynthèse, ressource alimentaire, régulation du climat, loisirs et tourisme, etc.) sur lesquels repose le bien-être de l'espèce humaine, d'où la nécessité de préserver les milieux marins.

La figure 1.3 met en avant les enjeux liés au patrimoine naturel et culturel marins en France métropolitaine : les habitats côtiers remarquables (maërl, champs d'algues et coralligène, etc.), les habitats à coraux profonds, les espèces d'oiseaux marins nicheurs, quelques mammifères marins avec des zones de concentration assez élevées sur certains sites, etc. (AAMP, 2009).

1.5 Une solution : le réseau Natura 2000 en mer

D'après l'Agence des aires marines protégées (2012c), le *Code de l'environnement* reconnaît 15 types d'AMP. Les 6 catégories principales ont été définies dans la *Loi du 14 avril 2006* qui a réformé le statut des parcs nationaux, et chacune répond à des objectifs propres tout en étant complémentaires entre elles (figure 1.4). La plupart d'entre elles permettent de concilier les enjeux de protection et le développement durable d'activités, avec des modes de gouvernance qui intègrent l'ensemble des acteurs impliqués. Parmi ces différentes catégories d'AMP, se trouvent les sites Natura 2000 en mer. (AAMP, 2012c)

L'arrêté du 3 juin 2011 vient élargir cette liste avec 9 nouvelles catégories : les sites RAMSAR; les sites du patrimoine mondial UNESCO; les réserves de biosphère; les sites au titre des conventions de Barcelone (Méditerranée), d'OSPAR (Atlantique Nord Est), de Nairobi (Afrique de l'Est), de Carthagène (Antilles), et de la Commission pour la conservation de la faune et la flore marines de l'Antarctique (Antarctique); et les réserves nationales de chasse et de faune sauvage avec partie marine (AAMP, 2012c).

L'objectif des sites Natura 2000 est de protéger le capital écologique européen tout en intégrant et en valorisant les activités humaines. Plus précisément, le but est d'atteindre un « état de conservation favorable » pour les habitats et espèces d'intérêt communautaire. Un site N2000 est un site « désigné spécialement par chacun des États membres en application des directives européennes », les deux textes fondateurs à l'origine de la création de ce grand réseau écologique

européen : la *Directive Oiseaux* (DO) en 1979 et la *Directive Habitats, Faune, Flore* (DHFF) en 1992. La première permet de définir des Zones de Protection Spéciale (ZPS) pour la conservation de 617 espèces et sous-espèces menacées d'oiseaux sauvages recensées, alors que la seconde cible la mise en place de Sites d'Intérêt Communautaire (SIC) (qui passeront après 3 ans en droit français sous le terme Zones Spéciales de Conservation (ZSC)) pour « 233 types d'habitats naturels, 1563 espèces animales et 966 espèces végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection ». (MEDDE, 2014)

Catégories d'AMP (loi du 14 avril 2006)	Finalités de création d'une AMP (définies dans le texte de création)							
	Bon état espèces et habitats à statut	Bon état autres espèces et habitats	Rendu de fonctions écologiques clés	Bon état des eaux marines	Exploitation durable des ressources	Développ ^t durable des usages	Maintien du patrimoine culturel maritime	Valeur ajoutée sociale économique scientifique éducative
Réserve naturelle	X	X	X					X
Site Natura 2000	X							
Parc national	X	X	X	X	X	X	X	X
Parc naturel marin	X	X	X	X	X	X	X	X
DPM Conservatoire du littoral	X	X	X			X	X	X
Arrêté protection de biotope	X							

Figure 1.4 : Lien entre les 6 principales catégories d'AMP et les finalités de création prévues par le Code de l'environnement (tiré de : Comité Régional des Pêches Maritimes et des Élevages Marins, 2014)

En réponse aux objectifs de la CDB, le réseau N2000 prend de l'ampleur au niveau terrestre (il est presque achevé en France) mais on dénote un manque de sites côtiers ou marins. Dès 2006, à la demande de la Commission européenne, les États membres mettent alors en œuvre un réseau d'aires marines protégées à l'échelle européenne : le réseau de sites N2000 en mer, dont l'objectif est de permettre la conservation des habitats et espèces marines listées dans les directives. En France, c'est l'adoption de la Stratégie nationale en 2007 qui permet l'extension du réseau en mer, et la création de parcs naturels marins.

Sur le territoire français, 8 types d'habitats marins et 6 types d'habitats mixtes ainsi que 14 espèces de la DHFF peuvent justifier la désignation de ZSC, et 60 espèces d'oiseaux sont concernées dans la mise en place de ZPS (*Circulaire du 30 juillet 2010*).

2. GESTION ET ÉVALUATION DES SITES NATURA 2000 EN MER

L'objectif du réseau écologique Natura 2000 est la préservation des milieux naturels et des espèces rares au niveau européen. Ce deuxième chapitre présente les étapes à la création d'un site Natura 2000 en mer, avant de se focaliser sur l'évaluation des méthodes de gestion et des actions mises en place, dont les suivis écologiques et leurs indicateurs de résultat.

2.1 Procédure à suivre pour la création d'un site N2000

En France, le *Code de l'environnement* (un recueil de lois nationales sur l'environnement) contient une section propre aux sites Natura 2000, qui précise le cadre général de la désignation et de la gestion des sites. L'article L414-1 (2010) définit les zones de protection spéciale comme « des sites marins et terrestres à protéger comprenant :

- soit des habitats naturels menacés de disparition ou réduits à de faibles dimensions ou offrant des exemples remarquables des caractéristiques propres aux régions alpine, atlantique, continentale et méditerranéenne ;
- soit des habitats abritant des espèces de faune ou de flore sauvages rares ou vulnérables ou menacées de disparition ;
- soit des espèces de faune ou de flore sauvages dignes d'une attention particulière en raison de la spécificité de leur habitat ou des effets de leur exploitation sur leur état de conservation » ;

et les zones spéciales de conservation comme :

- « soit des sites marins et terrestres particulièrement appropriés à la survie et à la reproduction des espèces d'oiseaux sauvages figurant sur une liste arrêtée dans des conditions fixées par décret en Conseil d'État ;
- soit des sites marins et terrestres qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zones de relais, au cours de leur migration, à des espèces d'oiseaux autres que celles figurant sur la liste susmentionnée ».

D'après l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (2015), on qualifie « d'intérêt communautaire » une espèce en danger, vulnérable, rare ou endémique qui est citée aux annexes II, IV ou V de la *Directive Habitats, Faune, Flore*, et pour laquelle des mesures de protection doivent être mises en place sur l'ensemble du territoire; ou un habitat naturel qui apparait comme soit spécifique d'une région biogéographique, soit limité dans son aire de répartition et/ou en danger de disparition.

La désignation officielle d'un site N2000, que ce soit une ZPS ou une ZSC, suit une procédure particulière, d'une administration locale à européenne. Les acteurs de nature politique et scientifique en France sont : l'autorité administrative qui représente le gouvernement et l'État, et qui est déconcentrée au niveau du département (division territoriale de la France, au nombre de 96 en France métropolitaine) par le préfet (ou les autorités préfectorales); le MEDDE, et principalement le ministre en charge de l'environnement; les collectivités territoriales (ou les communes, qui sont des

territoires administrés par une municipalité, premier échelon de la division territoriale de la France, au nombre de 36 552 en France métropolitaine). (Direction de l'information légale et administrative, 2015) En Europe, outre les États membres concernés, les acteurs principaux sont la Commission européenne (CE) qui est l'organe exécutif de l'Union européenne (UE) et représente les intérêts de l'UE dans son ensemble, et l'Agence européenne pour l'environnement (EEA) composée de 6 Centres Thématiques. Cette dernière est une source d'information majeure pour tous ceux qui sont impliqués dans le développement, l'adoption, la mise en place et l'évaluation de politiques environnementales (EEA, 2015).

Pour la désignation des ZPS, la procédure commence par la caractérisation des habitats sur le territoire français, menée par les experts du Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN). Ils réalisent des inventaires sur la base de critères scientifiques communs à l'ensemble des États concernés de l'UE. Les autorités préfectorales transmettent au ministre de l'environnement des propositions de SIC, qui lui-même les transmet à la Direction générale de l'environnement (section Nature et Biodiversité) de la CE, sous forme d'une liste nationale de SIC en se basant sur les critères de la DHFF. Le Centre Thématique Européen sur la Diversité Biologique (ETC/BD) assiste la CE dans l'analyse des propositions des États membres. La base de données est ensuite transférée à l'EEA, qui s'assure que les données sont en quantité et en qualité suffisantes. A partir de la base de données Natura 2000, l'ETC/BD évalue la contribution des sites proposés au statut de conservation de chaque type d'habitat à l'échelle biogéographique; il existe 14 régions biogéographiques européennes, dont 6 sur le territoire français : Alpin, Atlantique terrestre et marin, Continental, Méditerranéen terrestre et marin (ETC/BD, 2006). Enfin, un Séminaire Biogéographique a lieu pour discuter des résultats de l'évaluation; c'est un groupe de discussion impliquant toutes les parties prenantes, dont les États membres. Après validation et si le site est considéré comme pertinent, le ministre de l'environnement français peut alors le désigner officiellement comme une ZSC. En ce qui concerne les ZPS, au titre de la *Directive Oiseaux*, la démarche est plus rapide car le ministre désigne directement la zone comme site Natura 2000 avant d'en informer la CE. (ETC/BD, s. d.; *Circulaire du 30 juillet 2010*)

En résumé, l'État désigne le site et la CE l'approuve s'il répond aux objectifs de conservation du réseau Natura 2000 à l'échelle européenne (figure 2.1). Initialement, chaque site possède un Formulaire standard de données (FSD), considéré comme la « fiche d'identité » du site et composé de données sur les habitats naturels et les espèces présentes, qui justifient sa création (Souheil et autres, 2011). C'est le document officiel remis par chaque État membre à la CE accompagnant la décision de transmission d'un projet de site ou l'arrêté désignant un site. Le plan de gestion du site est élaboré sur la base de ce document. Ce travail est réalisé par une structure porteuse nommée

« Comité de pilotage » (ou Copil), mise en place par le préfet, et présidée par l'État ou les collectivités territoriales. D'après Souheil et autres (2011), le Copil est « l'organe central de concertation, de débat et de validation de la démarche N2000 ». Cette structure est composée à la fois de membres de droit public et de droit privé, et rassemble toutes les catégories d'acteurs locaux concernés par le site N2000 (Souheil et autres, 2011).

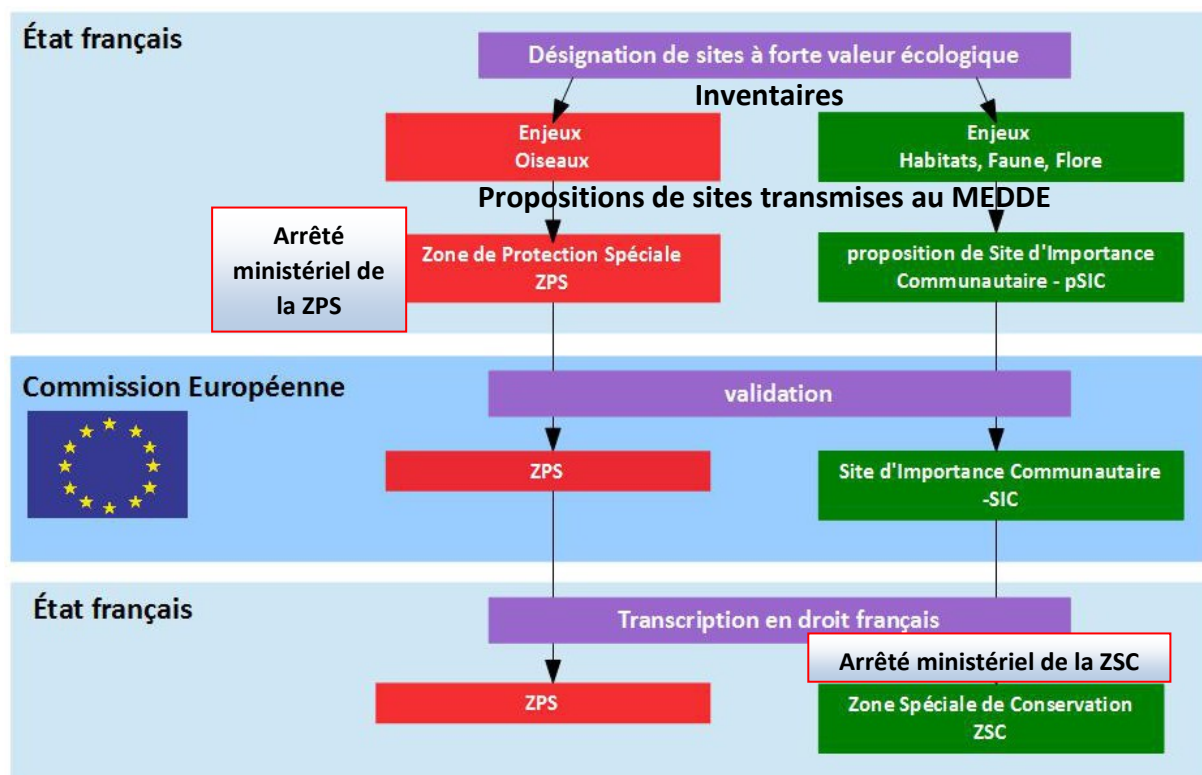



Figure 2.1 : Modalités de désignation d'une ZPS ou ZSC

Le tableau 2.1. permet d'avoir une vision du réseau Natura 2000 en France, actuellement considéré comme stabilisé. Il a été élaboré à partir des données les plus récentes recueillies par la CE. Les sites sont désignés comme « marins » dès qu'il y a une composante marine qui couvre plus de 5 % de l'aire totale du site (CE, 2015).

Tableau 2.1 : Bilan du réseau Natura 2000 (inspiré de : CE, 2015)

	Réseau marin (FR)	Réseau terrestre (FR)	Total (FR)	Total (EU)
Nombre de sites	225	1661	1754	27'384
ZPS + ZSC	144 + 81	1309 + 352	-	-
Surface (km ²)	41'697,14	69'417,93	111'115,07	1'106'610,13

2.2 Élaboration du Document d'objectifs

Les États membres, engagés dans la démarche N2000, ont une obligation de résultat vis-à-vis de l'Europe, comme le dictent les directives européennes. En cas de manquement à leurs obligations, la CE peut saisir la Cour de justice de l'UE. Par contre, le choix de moyens (juridiques ou autres) pour y parvenir est libre. La France a consigné le cadre juridique à la gestion des sites N2000 dans le *Code de l'environnement*. (Observatoire régional de la forêt méditerranéenne, 2010)

Le Document d'objectifs (Docob), ou plan de gestion, est le document de référence pour les acteurs en charge d'un site N2000. C'est un document de gestion qui, à travers un plan d'action (efficace et réaliste), a pour objectif de permettre le maintien et/ou l'amélioration de l'état de conservation des habitats et espèces qui ont justifié la désignation du site N2000 (Souheil et autres, 2011).

Son élaboration commence par un arrêté préfectoral de création du Comité de pilotage, qui mène à la première réunion (suivie d'autres réunions et groupes de travail intermédiaires) de la phase d'élaboration du Docob (Souheil et autres, 2011). Elle constitue une étape importante de concertation et de débat public entre tous les acteurs et usagers du site. La validation du Docob par le Copil précède l'arrêté préfectoral officiel d'approbation du Docob (Souheil et autres, 2011). Suite à cette première étape, vient la phase d'animation, qui consiste à mettre en œuvre les actions rédigées. La figure 2.2 illustre ces différentes étapes.

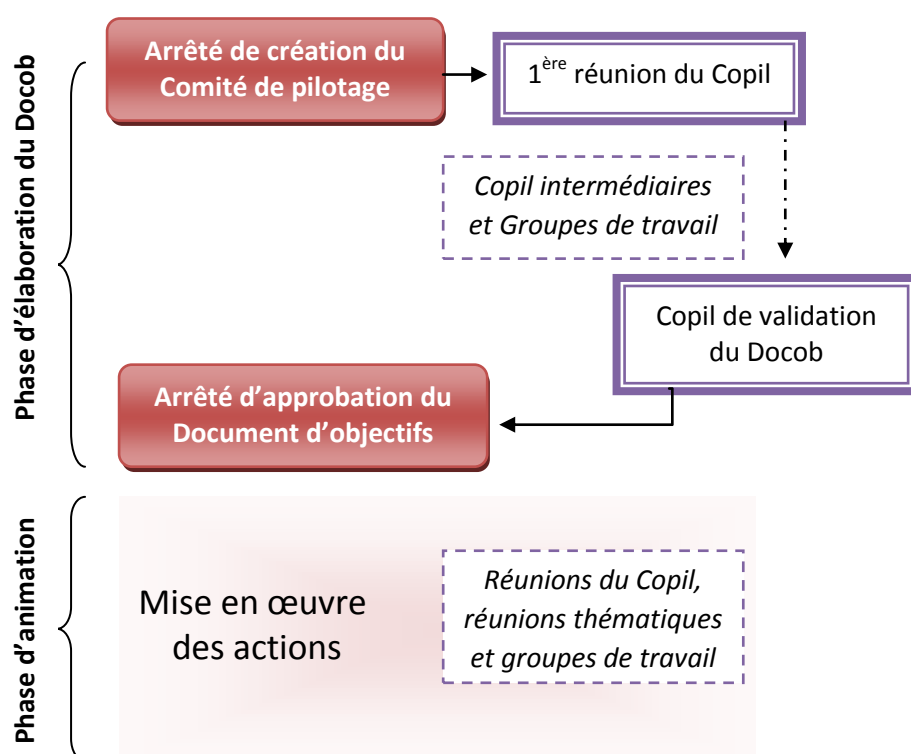


Figure 2.2 : De l'élaboration du Docob à l'animation du site Natura 2000

A l'échelle européenne, la DHFF ne renseigne pas le contenu du plan de gestion. En effet, la CE a précisé que l'autorité législative responsable de la mise en œuvre d'un Docob d'un site N2000 est l'autorité nationale (CE, 2007). Un guide assez complet a donc été co-élaboré entre l'Atelier technique des espaces naturels (Aten), l'AAMP et le MEDDE, afin de proposer une trame méthodologique améliorée qui vient détailler les repères nationaux (Souheil et autres, 2011). Un nouveau guide méthodologique d'élaboration des plans de gestion, en cours de finalisation, sera prochainement la nouvelle référence pour l'ensemble des réseaux d'espaces protégés (Aten, 2015). D'après l'article R.414-11 du *Code de l'environnement* (2008), le Docob doit contenir les sections suivantes :

« 1 - Un rapport de présentation décrivant :

- l'état de conservation et les exigences écologiques des habitats naturels et des espèces qui justifient la désignation du site ;
- la localisation cartographique de ces habitats naturels et des habitats de ces espèces ;
- les mesures et actions de protection de toute nature qui, le cas échéant, s'appliquent au site ;
- les activités humaines qui s'y exercent au regard, notamment, de leurs effets sur l'état de conservation des habitats et espèces ;

2 - Les objectifs de développement durable du site permettant d'assurer la conservation et, s'il y a lieu, la restauration des habitats naturels et des espèces, en prenant en compte les activités économiques, sociales, culturelles et de défense qui s'y exercent, ainsi que les particularités locales ;

3 - Des propositions de mesures de toute nature permettant d'atteindre les objectifs fixés et indiquant les priorités retenues dans leur mise en œuvre, notamment au regard de l'état de conservation des habitats et des espèces au niveau national, des priorités mentionnées au second alinéa de l'article R.414-11, et de l'état de conservation des habitats et des espèces au niveau du site ;

4 - Un ou plusieurs cahiers des charges types applicables aux contrats Natura 2000 prévus aux articles R. 414-13 et suivants avec, pour chacun, l'objectif poursuivi, le périmètre d'application ainsi que les habitats et espèces intéressés et le coût ;

5 - La liste des engagements faisant l'objet de la charte Natura 2000 du site, telle que définie à l'article R. 414-12 ;

6 - Les modalités de suivi des mesures projetées et les méthodes de surveillance des habitats et des espèces en vue de l'évaluation de leur état de conservation. »

Cependant, en application, les acteurs du réseau Natura 2000 constatent que ce cadre formel ne convient pas vraiment. L'AAMP a mis en évidence certaines incohérences et lacunes. Par exemple, la notion d'« objectifs de développement durable » (propre à la législation française et non mentionnée dans la DHFF) qui intègre les activités socioéconomiques, ne permet pas de se consacrer entièrement aux engagements de la démarche N2000 et plus précisément à l'unique finalité générique associée : le bon état des espèces et habitats à statut. C'est pourquoi l'AAMP travaille actuellement sur des outils permettant d'améliorer et d'uniformiser les étapes de l'élaboration du Docob. Ainsi,

l'ensemble des étapes à suivre pour permettre une gestion pertinente et uniformisée entre les sites, est énumérée et expliquée ci-dessous :

- Étape 1) Définir l'état des lieux écologique à travers un inventaire objectif et précis du patrimoine naturel et une cartographie des habitats et espèces des directives.
- Étape 2) Réaliser un diagnostic socio-économique en faisant l'état des lieux des usages et activités humaines s'exerçant sur le site, et évaluer leurs relations positives et négatives avec les espèces et habitats en termes de conservation. L'article 2 de la DHFF précise que « les mesures prises tiennent compte des exigences économiques, sociales et culturelles, ainsi que des particularités régionales et locales ». En milieu marin, les activités professionnelles (p. ex., la pêche professionnelle embarquée, la conchyliculture, l'exploitation des algues, le transport maritime, l'agriculture, etc.) et les activités de loisirs (p. ex., les sports nautiques ou subaquatiques, la chasse sous-marine, les loisirs balnéaires, etc.) sont concernées. (AAMP, 2013)
- Étape 3) Définir les enjeux et les hiérarchiser en tenant compte de leur rareté ou importance relative, de la responsabilité du site pour l'enjeu (soit la représentativité du site vis-à-vis de la France et de l'Europe), et du rôle fonctionnel de l'enjeu. Il est important que cette étape soit traitée indépendamment des pressions qui s'exercent sur les habitats et les espèces, puisque la projection se fait ici sur le long terme. D'après la DCSMM (2008), les enjeux doivent être hiérarchisés à l'échelle de la façade et de la mer régionale. Hiérarchiser les enjeux permet par la suite d'ajuster l'ordre de priorité des mesures à appliquer.

Un enjeu est un « élément du patrimoine ou du fonctionnement (écologique ou humain) de l'ENP pour lequel ce dernier a une responsabilité et que l'on doit préserver ou améliorer » (AAMP, 2013). Les critères sur lesquels se baser pour hiérarchiser les enjeux d'espèces sont principalement les statuts d'après la liste rouge de l'UICN, la liste des espèces et habitats menacés et/ou en déclin OSPAR, les annexes des directives européennes (DO et DHFF), etc. (Dorel et autres, 2015). Concernant les habitats, il existe les évaluations produites par le MNHN ainsi qu'un ensemble de termes descriptifs dans la littérature.

- Étape 4) Définir les objectifs à long terme (OLT) (ou « finalités » si c'est un Parc marin) et leurs niveaux d'exigence, le but étant l'atteinte d'un état de conservation favorable, optimal. Pour cela, il faut prendre en compte l'état de conservation actuel et les menaces existantes. L'OLT correspond à « l'état souhaité par rapport à la situation actuelle de l'enjeu qu'il faut viser pour préserver l'enjeu. Ce n'est pas ce que l'on veut faire mais le résultat que l'on veut atteindre » (il doit être exprimé sans verbe d'action) (AAMP, 2013). Les objectifs à long terme sont nécessaires dans un plan de gestion mais souvent imprécis ou laissés de côté en réalité.

Quant au niveau d'exigence, il permet de caractériser ce que l'on veut atteindre (plus ou moins précisément selon nos connaissances); ce sont les conditions à remplir pour atteindre l'objectif, la cible à atteindre, qui doit pouvoir être évaluée (qualitativement ou quantitativement).

Il ne faut pas confondre les OLT avec les 8 finalités génériques d'après la Stratégie de création d'AMP. Pour Natura 2000, l'unique finalité est « le bon état des espèces et habitats à statut ». D'ailleurs, la notion « à statut » réfère aux espèces et habitats listés dans une politique internationale, communautaire ou nationale existante (*Arrêté du 17 décembre 2012*).

- Étape 5) Identifier des objectifs opérationnels (ou objectifs de gestion) à partir du niveau d'exigence et des facteurs de pression. Cela implique de trouver un consensus avec les activités sources de menaces car, selon le niveau d'exigence, cela va les affecter.

La France a ajouté la notion d'objectifs de développement durable à la démarche N2000, qui concernent le secteur socio-économique. L'art. R 414-11 du *Code de l'environnement* (2008) précise que « les objectifs de développement durable du site permettent d'assurer la conservation et, s'il y a lieu, la restauration des habitats naturels et des espèces qui justifient la désignation du site, en tenant compte des activités économiques, sociales, culturelles et de défense qui s'y exercent ainsi que des particularités locales ». L'AAMP s'accorde pour considérer les objectifs de développement durable comme des objectifs opérationnels.

- Étape 6) Élaborer des mesures de gestion (ou actions) à entreprendre qui répondent aux objectifs fixés, et définir leur niveau de priorité selon les mêmes critères que pour la hiérarchisation des OLT.

Le MEDDE (s. d.) fait la distinction entre le plan de gestion et le plan d'action. Le plan de gestion est défini comme un document de planification qui fixe les objectifs à atteindre et le cadre des mesures de gestion sur le moyen à long terme (10-15 ans), alors que le plan d'action se concentre sur le court terme (3-5 ans) et prévoit le programme des actions qui seront réalisées en application du plan de gestion. Le premier évalue donc les résultats obtenus alors que le second évalue les opérations menées (AAMP, 2013).

L'Annexe 2 présente une étude de cas menée en Baie de Morlaix avec des exemples concrets de chacune des notions définies ci-dessus, replacées dans un contexte établi.

2.3 De la nécessité de développer une méthodologie de suivi pertinente

En inscrivant des sites au réseau N2000, à quoi s'engage la France ? Quelles obligations doit-elle respecter en tant qu'État membre de l'Union européenne ?

Selon la DHFF, l'état de conservation d'un habitat naturel ou d'une espèce correspond à : « l'effet de l'ensemble des influences agissant sur un habitat naturel ainsi que sur les espèces typiques qu'il abrite, qui peuvent affecter à long terme sa répartition naturelle, sa structure et ses fonctions ainsi que la survie à long terme de ses espèces typiques sur le territoire européen » (extrait de la DHFF).

Cet état de conservation est favorable lorsque son aire de répartition naturelle est stable ou en extension, que tout ce qui le maintient persiste sur le long terme, et que les populations de ses espèces typiques sont viables (MEDDE, 2014b). C'est donc l'objectif global à atteindre et à maintenir pour tous les types d'habitat et les espèces d'intérêt communautaire.

Il est nécessaire de vérifier que la France répond à ses engagements, et pour cela, théoriquement, il est prévu de réaliser (Souheil et autres, 2011) :

- Une évaluation dans le cadre de la DHFF, tous les 6 ans, au niveau national et biogéographique par chaque État membre, et où la France présente son rapport à la CE ;
- Un bilan tous les ans dans le cadre de la DO ;
- Un inventaire des mesures et actions réalisées localement sur le site ;
- Une évaluation de la mise en œuvre du Docob tous les 3 ans.

Or, la réalité ne correspond pas toujours à la théorie. Suite aux directives européennes, des centaines de sites N2000 ont rapidement été créés en France afin de répondre aux objectifs fixés en termes de réseau (nombre de sites). Que ce soit pour les sites N2000 ou les AMP en général, le constat est un manque d'évaluation dans la gestion des AMP, ou alors les évaluations qui existent portent en majorité sur les efforts, les moyens mis en œuvre ou les actions réalisées et non pas sur l'atteinte de l'objectif ultime de la démarche N2000 : la conservation des habitats et espèces d'IC. Le problème vient en partie des plans de gestion qui ont défini (ou pas du tout) des OLT trop généraux, difficiles à évaluer. De plus, à l'échelle des sites, bien que le *Code de l'environnement* le mentionne, la question du suivi du Docob et de sa mise en œuvre, ainsi que de l'évaluation de l'état de conservation des espèces et des habitats est imprécise (art. R. 414-11 & R. 414-8-5 *Code de l'environnement*); en réalité, les lignes directrices pour ce dernier point ne sont pas encore finalisées au niveau national. (Souheil et autres, 2011).

En pratique, pour chaque site N2000 en mer, c'est l'opérateur (soit l'AAMP, sous l'autorité de l'État, soit des collectivités locales) qui emploie le chargé de mission qui rédige le Docob, en utilisant les moyens et documents à sa disposition, dont quelques guides méthodologiques récents qui tentent de définir une trame méthodologique (Souheil et autres, 2011). Chaque opérateur est donc responsable de la gestion et de l'animation de son propre site. Lors de la phase d'animation du site,

des difficultés quant à la mise en place de suivis sont constatées. Cela résulte de lacunes accumulées pendant l'élaboration du Docob à propos de la définition des enjeux et des objectifs. Ainsi, comme l'explique la CE (2015), les priorités actuelles ne sont plus seulement de compléter le réseau mais aussi de s'assurer que les sites ont une réglementation et une gestion adéquates pour offrir la protection requise; et les initiatives collectives entre les sites ou la collaboration entre les États membres en sont la clef.

En France, le réseau étant jugé satisfaisant, il n'est plus question de créer de nouveaux sites pour le moment. Par contre, on se rend compte de la nécessité d'harmoniser les actions, les outils de gestion, les suivis écologiques à des échelles plus élevées : la façade maritime, échelles nationale ou internationale, etc. Des outils communs commencent à se construire (p. ex. le Docob unique pour la façade maritime Manche-mer du Nord), dont le but est d'aider les opérateurs dans la construction d'un état de référence commun. L'objectif est maintenant de définir un « plan cadre pour les Docob marins, des mesures types, un réseau de suivi cohérent ». En effet, il n'y a actuellement pas de normes requises en France pour les techniques de suivi, même si l'AAMP travaille vers un système de suivi commun des AMP basé sur les indicateurs (Rodriguez-Rodriguez et autres, 2014). Des suivis harmonisés permettront de comparer les résultats à plus large échelle. (AAMP, 2013)

Depuis 2012, l'AAMP s'est vue confiée la gestion de la plupart des sites N2000 en mer, en tant que référent technique national. Lorsqu'elle n'est pas elle-même opérateur ou animateur de sites, elle a un rôle d'appui, de soutien, d'accompagnement et/ou de suivi. Récemment mandatée par le MEDDE pour élaborer et mettre en œuvre un système de suivi et d'évaluation adapté aux AMP, elle est en phase de déploiement des tableaux de bord, pour une meilleure évaluation des mesures mises en place sur l'état de la biodiversité (AAMP, 2012e).

L'outil « tableau de bord » permet d'avoir un cadre d'évaluation commun, des dispositifs de suivi intersites harmonisés et des indicateurs partagés à l'échelle des façades (AAMP, 2012e). D'après l'AAMP (s. d.), il « garantit un pilotage transparent de l'AMP. En rendant plus facilement lisibles les cibles à atteindre et les résultats obtenus, il permet de définir des priorités de gestion à court et moyen termes. Il s'articule également avec les démarches nationales et européennes visant à évaluer l'état écologique du milieu marin. » Cette nouvelle démarche permet d'intégrer l'évaluation dès l'élaboration du plan de gestion (ou Docob), en définissant dès cette première phase des dispositifs de suivis, des indicateurs de résultats et des moyens dédiés à l'évaluation de l'efficacité des mesures. L'évaluation devient la clef de lecture et de rédaction du plan de gestion de l'AMP. » (AAMP, 2014)

2.4 Outil d'évaluation du statut d'un enjeu : l'indicateur

La section précédente a permis de conclure à l'importance et à l'utilité d'un tableau de bord pour évaluer la progression d'un site N2000 vers la conservation de la biodiversité. Le tableau de bord regroupe un ensemble d'indicateurs, chacun étant développé pour répondre à une question particulière. D'après l'AAMP (2015b), un indicateur de tableau de bord d'une AMP mesure l'évolution vers l'état souhaité (OLT et objectif opérationnel) pour lequel le site a une responsabilité, au regard de l'écart à la cible à atteindre. Pour chaque enjeu, il est donc nécessaire de déterminer « l'état souhaité » à long terme qu'il faut viser pour préserver cet enjeu, ainsi qu'un niveau d'exigence évaluable.

Par définition, un indicateur est « une quantité mesurable directement ou calculable indirectement à partir de données de terrain, et dont l'interprétation permet d'établir un diagnostic » (Ifremer, 2008). La donnée seule mesurée (ou observée) permet de calculer une « métrique », et devient un indicateur à partir du moment où elle est associée à un effet, où elle est utilisée pour faire un diagnostic. Il faut donc associer une grille de lecture de l'indicateur. (AAMP, 2015b)

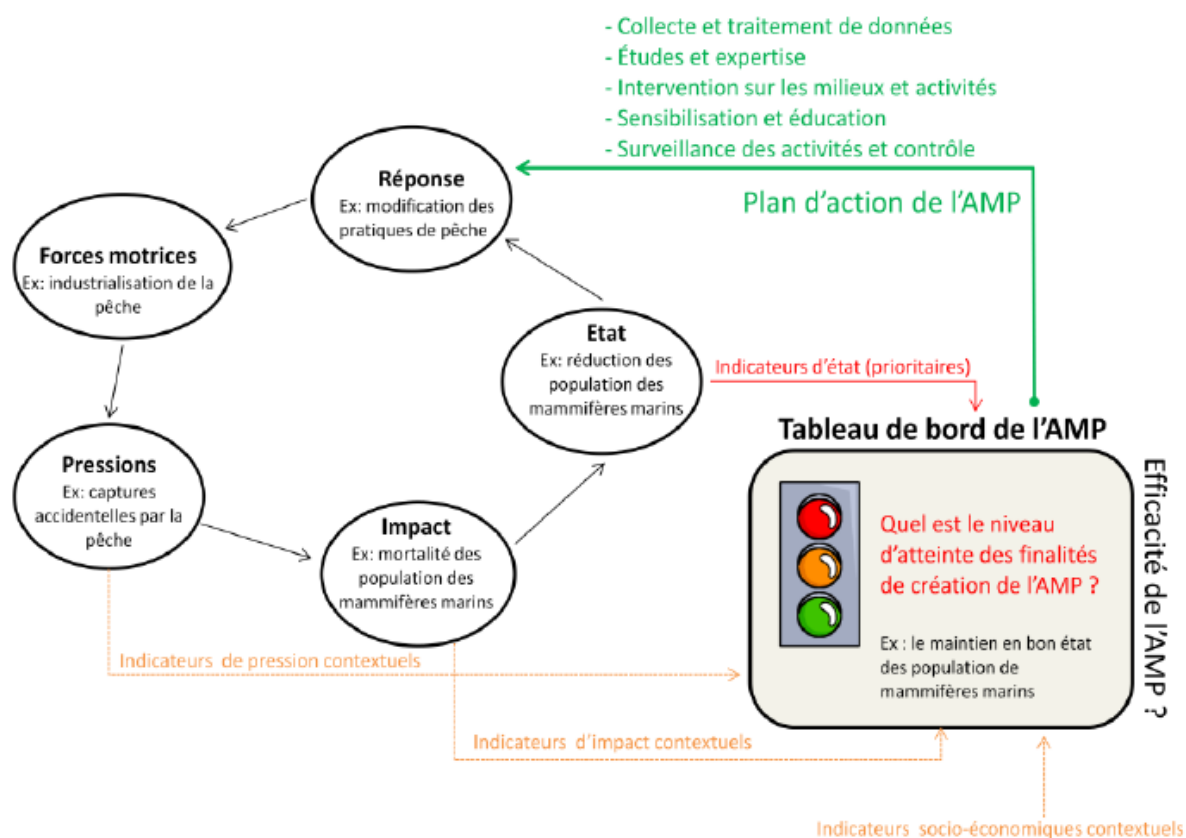


Figure 2.3 : Illustration du modèle DPSIR intégré au tableau de bord d'une AMP (tiré de : AAMP, 2015b, p. 4)

Les indicateurs sont des outils pour l'évaluation, qui permettent de suivre les actions mises en œuvre. On distingue plusieurs catégories d'indicateurs (AAMP, 2014) :

- les indicateurs d'état (de l'enjeu) ;
- les indicateurs d'impact (effets constatés sur l'enjeu), de pression (sources d'impact) et de forces motrices (activités humaines à l'origine de ces pressions) ;
- les indicateurs de réalisation.

Cela reprend le modèle DPSIR (*Driving Forces, Pressures, States, Impacts, Responses*) développé par l'Agence européenne pour l'environnement à partir du modèle initial de l'Organisation de Coopération et de Développement Économique, le modèle PER (Pressions, État, Réponses). La notion de forces motrices permet de prendre en compte les impacts positifs sur l'environnement. La figure 2.3 illustre une chaîne de causalité à partir de chaque type d'indicateurs, et la manière dont ils peuvent alimenter le tableau de bord des AMP.

Dans la démarche N2000, l'état de conservation des habitats et espèces d'intérêt communautaire est évalué, au niveau biogéographique, comme : favorable, défavorable inadéquat, défavorable mauvais, ou inconnu. Les paramètres utilisés pour calculer l'état de conservation sont clairement définis et la méthodologie à suivre est expliquée de manière approfondie dans le guide méthodologique du Service du Patrimoine Naturel (Bensettiti et autres 2012). Ainsi, l'état de conservation favorable, au sens de la DHFF, peut être décrit comme « une situation où un type d'habitat ou une espèce prospère, où les perspectives futures quant à la vitalité des populations ou des structures pour les habitats sont favorables et où les éléments écologiques intrinsèques des écosystèmes d'accueil ou des conditions géo-climatiques pour les habitats sont propices » (Bensettiti et autres, 2012). Cela nécessite des suivis écologiques périodiques.

3. ÉTAT DES LIEUX DE LA SURVEILLANCE ÉCOLOGIQUE DANS LES SITES NATURA 2000 DE LA FAÇADE ATLANTIQUE (ÉTUDE DE CAS)

La réalisation du suivi et de l'évaluation de l'état de conservation des habitats et des espèces à l'échelle des sites N2000 est nécessaire et s'inscrit dans les articles R. 414-11 et R. 414-8-5 du *Code de l'environnement* en France. L'Agence des aires marines protégées a reçu la mission d'élaborer et de mettre en œuvre un système de suivi et d'évaluation adapté aux aires marines protégées, pour une meilleure évaluation des mesures mises en place sur l'état de la biodiversité.

Il s'avère que le tableau de bord est le système d'information qui correspond à la traduction opérationnelle de cette évaluation. L'AAMP est donc actuellement en phase de déploiement des tableaux de bord dans les AMP. Cette démarche a pour objectif de proposer un cadre d'évaluation commun, des dispositifs de suivi intersites harmonisés et des indicateurs partagés à l'échelle des façades. De plus, l'AAMP étant depuis peu en charge de la gestion des sites N2000 marins ou principalement marins ou d'un appui renforcé à ces sites, avoir un protocole harmonisé intersites devient une nécessité (figure 3.1).

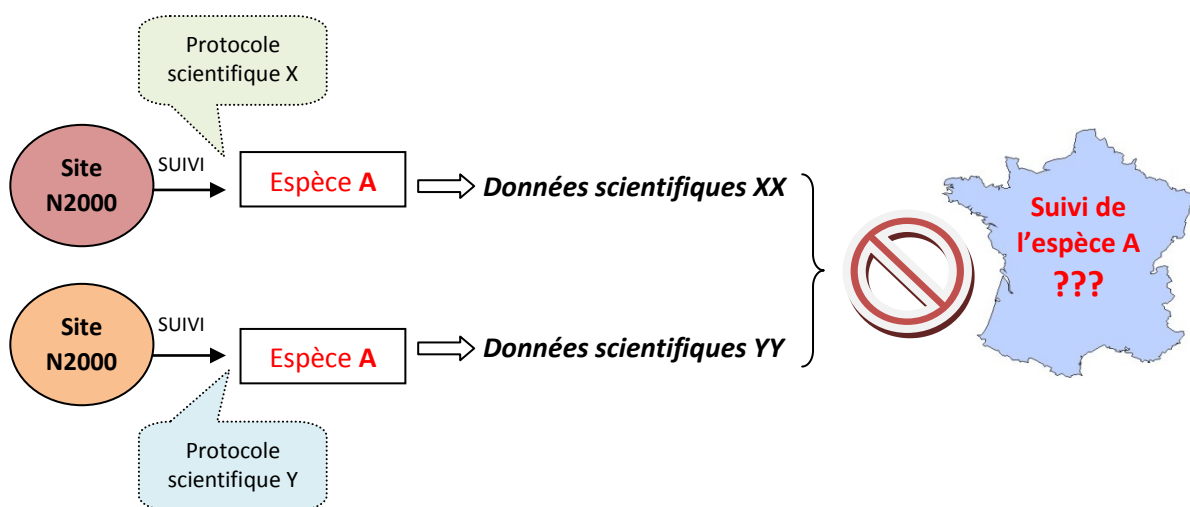


Figure 3.1 : Schéma démontrant le besoin d'harmoniser les protocoles de suivi écologique intersites

Le MEDDE a donc sollicité l'AMP pour déployer les tableaux de bord dans l'ensemble des sites N2000. Cette démarche s'appuie sur 7 étapes clefs. C'est dans le cadre de la 3^{ème} étape : « Bilan et analyse des dispositifs de suivis opérés ou prévus dans les sites N2000 ou à proximité, permettant de renseigner les indicateurs de son tableau de bord » qu'une enquête a été réalisée en 2012 auprès des gestionnaires de sites Natura 2000 en mer de la façade atlantique, dans le but de :

- Recenser les suivis écologiques sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire, et indicateurs associés mis en place sur les sites ;
- Définir les thèmes à partir desquels il est possible de dégager des protocoles homogènes à mettre en œuvre (à différentes échelles) ;
- Identifier les besoins des chargés de mission ;
- et à terme, permettre le partage des données intersites à travers une coordination simplifiée des protocoles de suivi écologique.

Malgré un taux de retour relativement faible qui peut s'expliquer par la « sur-sollicitation » des chargés de mission, leur participation à cette enquête permet de donner une image de ce qui se passe à l'intérieur du réseau N2000 sur la façade atlantique, sur la base des connaissances dont ils disposent.

Les informations obtenues sont parfois incomplètes et il est apparu à plusieurs reprises que les chargés de mission n'étaient pas au courant des études et des suivis menés sur leur site, ou n'avaient pas accès aux données produites, d'où certaines difficultés à établir avec précision la liste des suivis existants. A travers cette enquête, il est constaté que plusieurs sites en phase d'animation ne disposent d'aucun suivi à leur actif. Le réseau Natura 2000, qui s'inscrit au cœur d'une politique de conservation de la nature et constitue un outil d'évaluation de la qualité écologique d'un site (à travers l'évaluation de l'état de conservation des enjeux prioritaires, comme le stipule l'art. 11 de la DHFF), semble ne pas permettre le financement ni la mise en place de suivis scientifiques permettant cette évaluation.

Art. 11 de la DHFF : « Les États membres assurent la surveillance de l'état de conservation des espèces et habitats naturels visés à l'article 2, en tenant particulièrement compte des types d'habitats naturels prioritaires et des espèces prioritaires. »

Ce chapitre explique d'abord la méthodologie utilisée avant de présenter les résultats obtenus, de manière générale dans un premier temps puis plus spécifiquement pour chaque famille d'enjeux. Enfin, l'interprétation des résultats est exposée, suivie d'un ensemble de recommandations.

3.1 Méthodologie

L'enquête qui a été menée sur la façade atlantique est une démarche qui s'apparente à une enquête réalisée sur la façade Manche-Mer du Nord en 2011-2012, mais qui diffère cependant sur plusieurs aspects logistiques et méthodologiques, adaptés aux réalités et aux besoins du territoire. Ici, un tableau Excel à renseigner, accompagné d'un mode d'emploi, a été envoyé par courriel à chaque chargé(e) de mission de site(s) N2000. Le questionnaire proposé se voulait simple et concret et, grâce

à un travail préalable, spécifique à chaque site (à la différence d'un questionnaire générique) pour faciliter le travail des sondés.

Le tableau Excel se composait de deux feuilles :

- Un menu déroulant avec la liste d'espèces et habitats d'intérêt communautaire officiellement référencés dans le FSD du site. Il était demandé de préciser, pour les habitats/espèces concernés, les suivis mis en œuvre. Un ensemble de champs complémentaires associés aux suivis étaient à renseigner (tableau 3.1) ;
- Une liste des habitats et espèces consignés dans le FSD, dont la présence était validée par défaut, et donc pour lesquels il était demandé une confirmation.

Les données récupérées lors de l'enquête n'ont pas pu être traitées en temps voulu; elles ont donc été réactualisées partiellement en 2015 afin de réaliser l'analyse suivante.

Tableau 3.1 : Aperçu de la première colonne du tableau Excel contenant les questions de l'enquête, révisées en 2015

DREAL	MNHN_ID	NAME	DESIG	SPECNUM	NOM_LATIN	NOM_FRANCAIS	Code / NOM ESPÈCE (Champ pré-rempli)	1. Intitulé du suivi	2. Suivi en lien avec mesure de gestion du DOCOB ? Laquelle ? Précisé dans DOCOB ?	3. Méthodologie de suivi (et paramètres observés, données collectées)
4. Quels indicateurs / métriques sont utilisés pour suivre l'évolution de l'habitat-espèce-mesure de gestion ?			5. Avez-vous défini une cible, un objectif à atteindre en fonction des données recueillies ?			6. Ce suivi est-il connecté à des programmes ou dispositifs de suivis développés par d'autres organismes ? Transmission des données brutes à quelqu'un ?		7. Quels suivis préconisés dans le Docob n'ont pas été mis en œuvre et pourquoi?	8. Autres suivis mis en œuvre que N2000 ? Si oui, lesquels et sur quelle question?	9. Besoins & Lacunes identifiés localement, en lien avec la question de la gestion et de l'évaluation de cette gestion.

Début 2015, seuls les chargés de mission ayant répondu à l'enquête en 2012 ont été recontactés, un à un, par mail, par téléphone ou en direct. Le tableau des suivis a été revu avec eux afin d'identifier les modifications et évolutions ayant eu lieu depuis 2012, et obtenir des clarifications sur leurs réponses précédentes. Malgré cette prise de contact plus directe avec chacun d'entre eux, les réponses sont restées partielles en raison d'un manque de temps et/ou d'informations à leur disposition, ou encore d'un remplacement de la personne en charge du site.

Les deux phases de l'enquête ont été réalisées par des personnes différentes ce qui a entraîné quelques difficultés au niveau de la gestion et la réinterprétation des données. Des informations

complémentaires ont du être demandées pour une meilleure compréhension de la vision et des objectifs de départ, bien qu'en trois ans ceux-ci diffèrent et doivent s'adapter aux changements, aux avancements menés à l'AAMP ou au sein du réseau Natura 2000.

3.2 Résultats généraux

Cette première section permet de présenter les résultats généraux concernant le taux de retour, les groupes d'enjeux les plus suivis, le niveau d'harmonisation des protocoles de suivi, ainsi que les besoins et lacunes identifiés au cours de l'enquête à partir des réponses des chargés de mission.

3.2.1 Un faible retour

En 2012, la façade atlantique recense 116 sites Natura 2000 ayant une partie marine, entre la pointe de Cancale et la Bidassoa. Sur ce total, 21 opérateurs Natura 2000 ont répondu au questionnaire, pour renseigner 14 ZSC et 14 ZPS (figure 3.2). Le taux de retour est relativement faible (24 %) et l'on peut s'interroger de sa représentativité sur la façade.

En étudiant de plus près les résultats, on observe que la majorité des réponses proviennent de sites présent en régions Bretagne et Pays-de-la-Loire (et donc une absence de réponses des sites en Aquitaine et en Poitou-Charentes). Cela peut s'expliquer par la présence du siège à Brest, qui a permis une reconnaissance de l'AAMP auprès des acteurs locaux ainsi qu'une relation privilégiée avec certains; contrairement aux régions plus éloignées où, à l'inverse, l'AAMP manque peut-être d'une certaine reconnaissance, du moins en 2012.

Le tableau 3.2 nous renseigne sur le fait que la rédaction du Docob n'a pas été initiée ou est encore en phase d'avancement dans une grande partie des sites. Cette tendance se confirme au niveau national : 37 % des sites (toutes AMP confondues) disposent d'un document de gestion (Observatoire national de la mer et du littoral, 2013). Cela permet donc d'expliquer l'absence de réponses d'un certain nombre de sites puisqu'en théorie, aucun suivi n'est en place avant que le site ne rentre en phase d'animation.

Tableau 3.2 : État actuel du réseau Natura 2000 marin de la façade atlantique (2012 vs 2015)

Types	Nombre de sites N2000 (2012)	Docob validés & en cours (2015)	Retour des questionnaires	Taux de retour (2012)
ZPS (Oiseaux)	49	28 (sur 49)	14	28,5 %
ZSC (Habitats)	67	47 (sur 69)	14	20,9 %
TOTAL	116	75 sur 118 sites (dont 53 validés & 22 en cours)	28	24 %

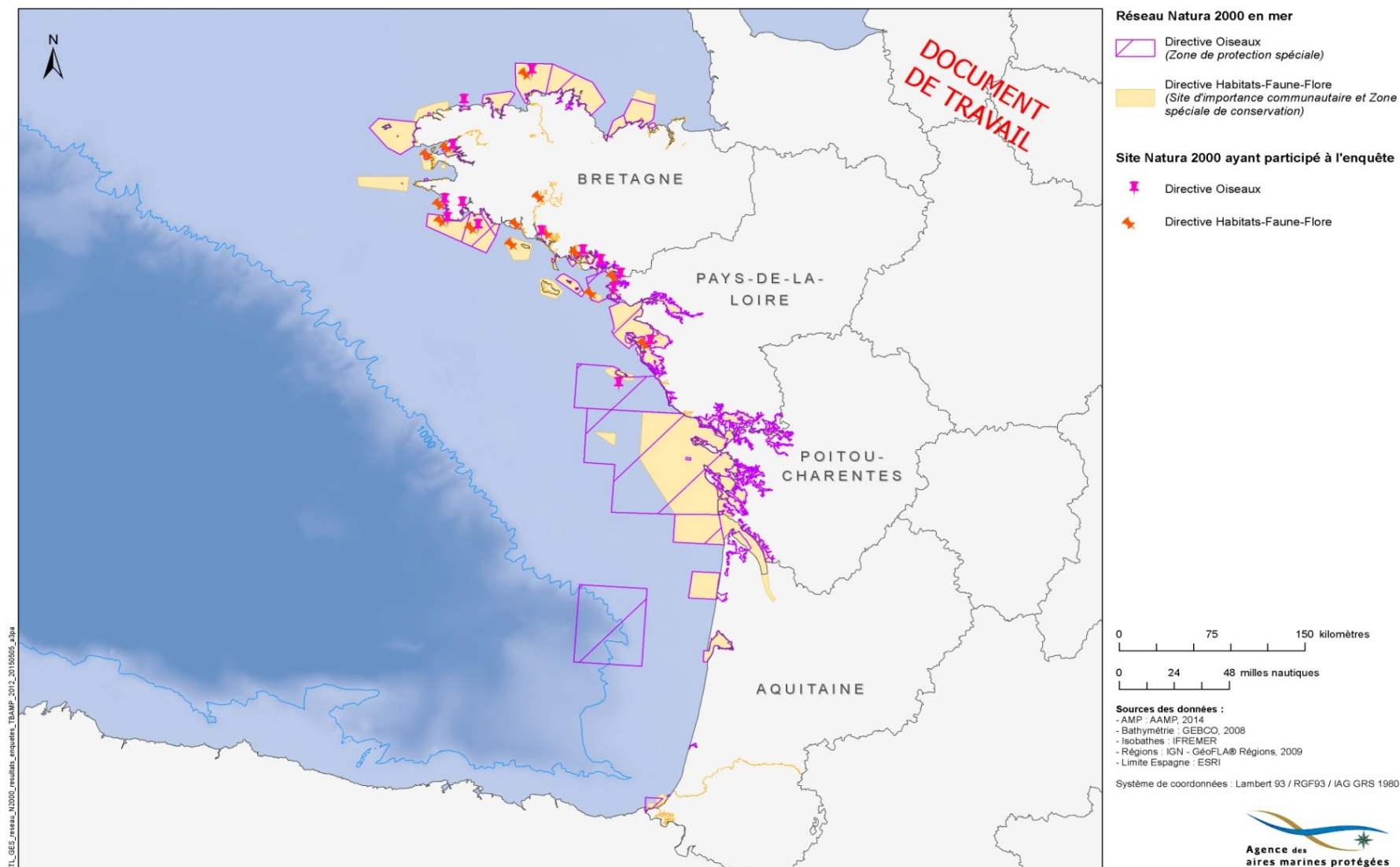


Figure 3.2 : Carte représentant les sites Natura 2000 de la façade atlantique, dont les participants à l'enquête de 2012-2015 (tiré de : AAMP, 2015a)

3.2.2 Des suivis centrés sur l'avifaune

Comme le montre la figure 3.3, les suivis menés sur les sites N2000 de la façade atlantique ayant participé à l'enquête en 2015 concernent essentiellement les oiseaux avec 88 % des suivis en cours, puis les habitats (8 %), et les poissons et mammifères marins (2 %). Ce constat est similaire aux résultats de l'enquête menée sur la façade Manche-Mer du Nord en 2011-2012.

Cette forte proportion de suivis et d'études avifaunistiques peut s'expliquer. Premièrement, la façade atlantique accueille d'importantes colonies d'oiseaux marins nicheurs ainsi que de grandes populations d'oiseaux marins migrateurs, et d'après le 5^{ème} bilan du Recensement des Oiseaux Marins Nicheurs, la Bretagne est la région avec les plus grands effectifs d'oiseaux marins. De plus, plusieurs associations ornithologiques très actives existent depuis longtemps sur cette façade. Enfin, d'un point de vue pratique, un suivi ornithologique est plus simple à réaliser avec des moyens moindres qu'un suivi sur les habitats ou les mammifères marins.

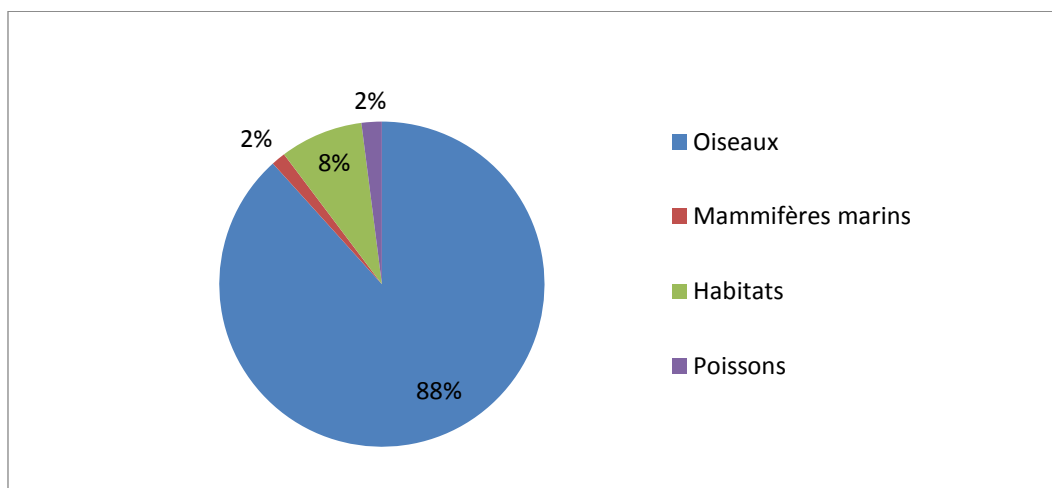


Figure 3.3 : Proportion de suivis effectués par grand groupe, sur la façade atlantique (enquête 2015)

3.2.3 Une harmonisation insuffisante à l'échelle de la façade

Sur les sites N2000, les chargés de mission sont amenés à réaliser un certain nombre d'actions dans le but de préserver la biodiversité. Des suivis scientifiques sont alors définis afin d'évaluer l'efficacité du plan de gestion. A plus large échelle, lorsque les protocoles de suivi sont établis de manière rigoureuse, cela permet de disposer d'un ensemble de données, qui peuvent être alors confrontées et comparées entre elles à condition que les protocoles soient harmonisés sur l'ensemble des sites (Conservatoire d'espaces naturels, 2004). Et encore, comme l'ajoute Morin-Dion (2012), l'avantage d'un protocole standardisé est de faciliter la coordination et la remise de rapports au sein des différents niveaux de gouvernements.

Dans le cadre de l'enquête, on constate que l'avifaune est relativement bien étudiée, pour les raisons énoncées précédemment, avec des protocoles de suivi harmonisés entre eux à de plus larges échelles. Les poissons migrateurs bénéficient en Bretagne de projets et d'organismes actifs à l'échelle régionale. Par contre, en ce qui concerne l'étude des habitats ou des mammifères marins, les suivis restent trop peu harmonisés à une échelle nationale ou internationale (figure 3.4). En France, la gestion des AMP est très fortement spécifique à chaque site, et le suivi fait parti des tâches principales des chargés de mission (Rodriguez-Rodriguez et autres, 2014). Ainsi, Rodriguez-Rodriguez et autres (2014) le constatent aussi, malgré des activités de suivi tels que les comptages ornithologiques qui sont bien harmonisés à travers des programmes nationaux, la plupart des activités de surveillance n'est pas standardisée.

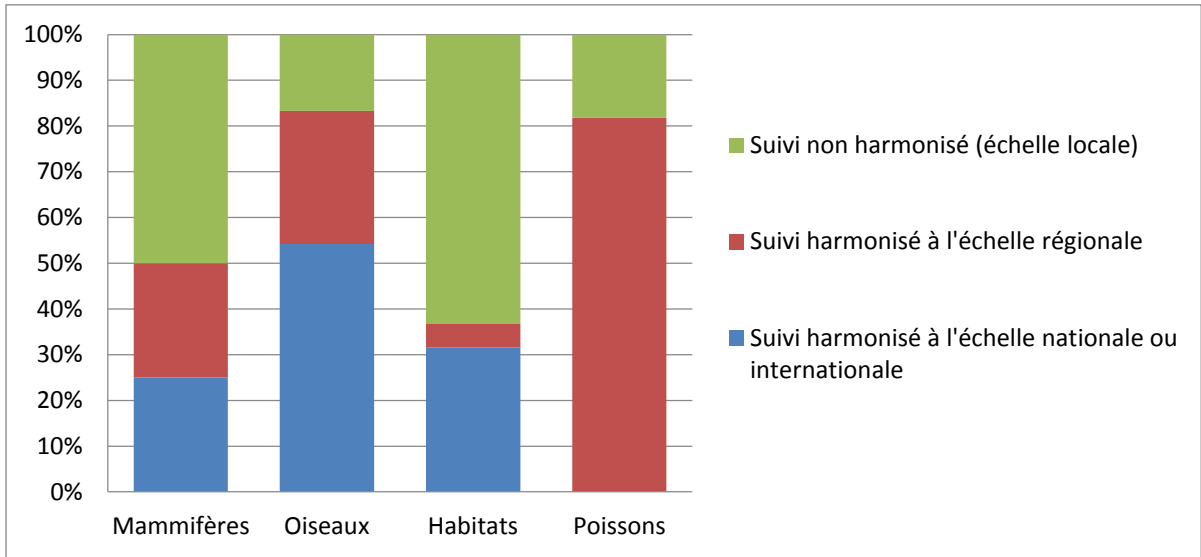


Figure 3.4 : Échelles d’harmonisation des protocoles de suivi sur les sites Natura 2000 participants (enquête 2015)

3.2.4 Lacunes et besoins exprimés

Chacun des 21 chargés de mission N2000 a été interrogé sur les besoins et les lacunes qu’il pouvait identifier localement, en lien avec la question de la gestion et de l’évaluation de cette gestion. Ces besoins, divers et nombreux (59), ont été regroupés en 5 classes (figure 3.5), définies plus en détails ci-dessous :

- Besoins en suivis et études concernant l’écologie des espèces, sur chaque habitat, sur les impacts et pressions subies (avifaune), pour redéfinir les enjeux marins du site, à étendre sur d’autres zones du site ou au large (avifaune), à mener plus régulièrement ou à pérenniser (habitats et avifaune).

- Besoins en connaissances générales sur la sensibilité des habitats, ou pour redéfinir les priorités du site et évaluer l'état de conservation, mais aussi des conseils pratiques à l'intention des chargés de mission N2000 sur l'élaboration du Docob, le suivi, la gestion et l'évaluation.
- Besoins en termes de moyens de plusieurs types : humain, financier, matériel et moyens de suivi (nautique, GPS, d'observation de l'avifaune, etc.), et de temps.
- Besoins en termes de méthode : définir des indicateurs simples de suivi, mutualiser les données et les suivis avec d'autres sites ou des structures externes à N2000, standardiser les données et harmoniser les données à une plus large échelle, etc.
- Besoins en gestion : faciliter les accords et les échanges avec les structures externes pour venir réaliser des suivis sur le site, améliorer et assouplir la gestion comptable, redéfinir les limites du site, réactualiser le Docob.

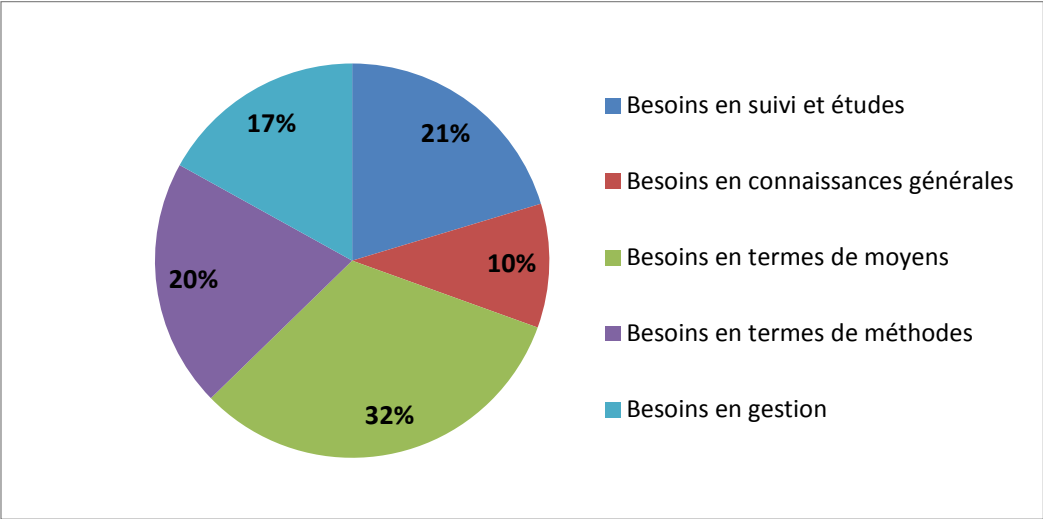


Figure 3.5 : Principales catégories de besoins identifiés par les 21 chargés de mission de sites Natura 2000 (enquête 2015)

Ces besoins expliquent le manque de suivis constaté en général, par des problèmes de ressources humaines et de budget mais aussi par la nécessité de revoir les méthodes de gestion et d'évaluation actuelles. On constate un besoin de faire appel à des scientifiques compétents pour mettre en place des suivis pertinents, et surtout une nécessité de partager les données recueillies par d'autres structures avec le chargé de mission du site suivi.

Les besoin en termes de gestion sont réels et les documents de base des sites (FSD et Docob) sont à réactualiser. Pour rappel, chaque site N2000 est décrit de manière précise à travers le FSD qui constitue « la trame permettant d'évaluer s'il y a réellement maintien ou amélioration de l'état de conservation des habitats et espèces d'intérêt communautaire ». En 2012, d'après cette enquête, la quasi-totalité des FSD n'avait pas été révisée. Or, plusieurs chargés de mission ont indiqué des

espèces (oiseaux et poissons) ainsi qu'un habitat, qui sont absents de leur site malgré leur référencement sur le FSD. De plus, dans un cas, un habitat présent sur le site est à rajouter au FSD.

3.3 Résultats détaillés par groupe

Cette section dresse un état des lieux des programmes de suivi existants au sein des sites N2000, selon chaque grand groupe d'enjeux : Habitats, Mammifères marins, Oiseaux et Poissons; qui sont tous listés dans les annexes des deux directives européennes, la DHFF et la DO.

3.3.1 Le suivi des habitats

La figure 3.6 fait apparaître le pourcentage de chaque type de suivis réalisés sur les habitats présents sur les 14 ZSC ayant participé à l'enquête. Pour une meilleure compréhension, ils sont définis ci-dessous :

- Suivi de l'évolution des habitats : Mesure de la surface et de la qualité d'un habitat, et/ou d'autres variables environnementales, dans le but d'identifier des relations de cause à effet. Cela permet par exemple de répondre à la question « Pourquoi l'habitat présente-t-il telle ou telle tendance ? ». C'est un suivi et une analyse fine de l'état de conservation, selon des protocoles scientifiques.
- Veille sur les habitats : Surveillance de la tendance évolutive de l'habitat au moyen d'une comparaison pluriannuelle de valeurs simples (ex : évolution des superficies occupées par habitat). Cela répond à la question « L'habitat évolue selon quelle(s) tendance(s) ? ».
- Suivi des pressions et impacts, que ce soit l'étude d'incidence d'un projet ou la présence d'une espèce invasive par exemple. Ce genre de suivi permet de répondre à une question telle que « Comment réagit l'habitat face à telle pression ? ».
- Diagnostic écologique : Caractérisation des habitats, incluant généralement une cartographie, et inventaire de la biocénose et du biotope aquatique. Le diagnostic se réalise généralement au début de l'animation d'un site. La question sous-jacente serait « Comment se définit ou se présente cet habitat ? ».
- Profil de plage et suivi géomorphologique. Le profil de plage consiste en un inventaire de l'ensemble des sources de pollution (essentiellement microbiologiques), pouvant affecter les zones de baignade. Le suivi géomorphologique, majoritaire ici, concerne plutôt l'érosion côtière. Il permet de répondre à la question « Est-ce que littoral se transforme au cours du temps ? ». Bien que mentionnés dans cette enquête, des suivis de ce genre ne concernent pas les enjeux N2000.

- Contrôle microbiologique. La qualité de l’eau est évaluée par le SAGE à travers des prélèvements. Bien qu’un suivi ait été mentionné dans cette enquête, la qualité de l’eau ne rentre pas dans les enjeux N2000.

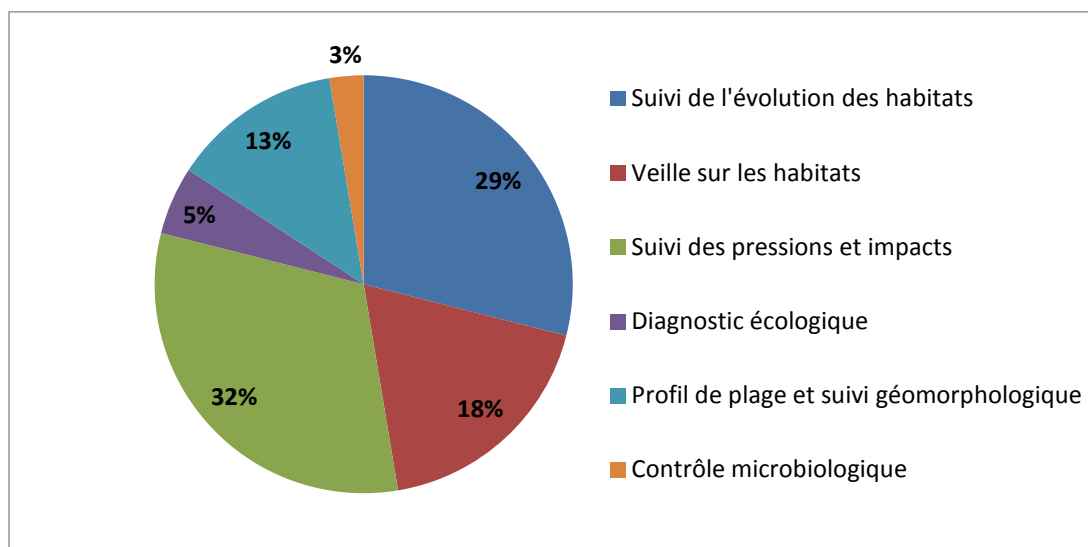


Figure 3.6 : Pourcentage de chaque type de suivis réalisés sur les habitats, pour les 14 ZSC participantes (enquête 2015)

Les principales techniques utilisées pour le suivi des habitats dans les AMP sont la vidéo sous-marine, l’évaluation visuelle et l’identification photographique (en plongée, depuis un bateau ou un avion, sur des points fixes, des transects ou des quadrats, etc.), des échantillonnages et carottages, etc. (Rodriguez-Rodriguez et autres, 2015).

Entre 2012 et 2015, le nombre de suivis reste en moyenne le même : 38 suivis menés sur les habitats, sur l’ensemble des 14 sites N2000 ayant participé à l’enquête. Les diagnostics écologiques initiaux qui permettent d’obtenir des connaissances sur l’état de conservation des habitats n’existent plus sur certains sites, mais quelques suivis réguliers de l’évolution des habitats ont été récemment mis en place sur d’autres sites, ce qui équilibre la balance. Des données manquent pour 3 sites pour la réactualisation de 2015 en raison d’un manque de temps chez les chargés de mission. L’Annexe 1 présente le nombre de suivis réalisés pour chaque type d’habitats.

En ce qui concerne la mise en réseau des suivis écologiques sur les habitats, et l’harmonisation des protocoles, nous remarquons que la majorité d’entre eux sont spécifiques à un site (figure 3.7). Seulement un tiers des suivis réalisés (sur les 38 suivis recensés) utilise des protocoles standardisés, harmonisés à l’échelle nationale ou régionale.

Au niveau des protocoles nationaux, ce sont des suivis REBENT (bien qu’ils soient mis en place seulement sur la région Bretagne) et des suivis dans le cadre du projet « Life+ pêche à pied de loisirs ».

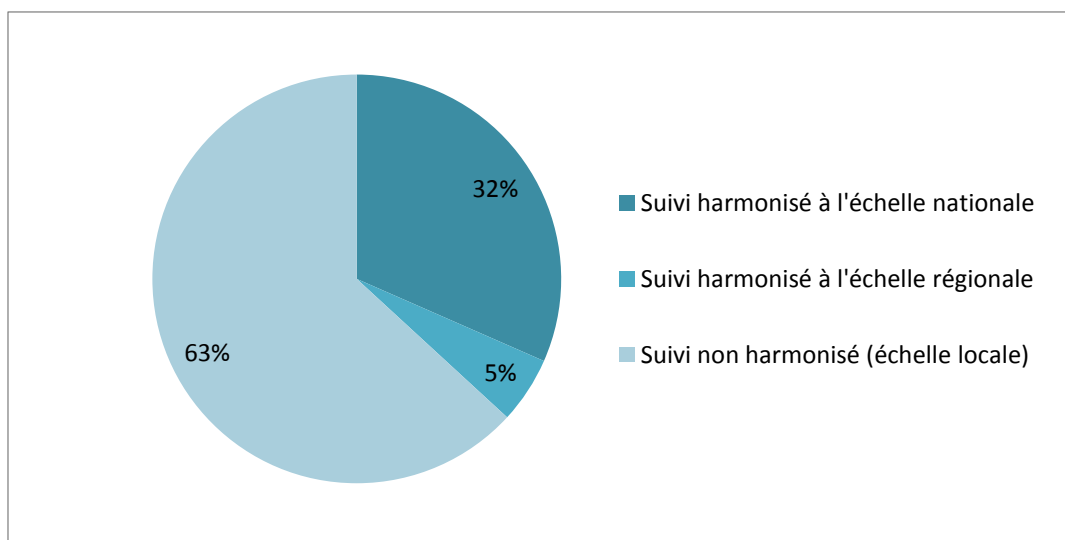


Figure 3.7 : Échelle d'harmonisation des protocoles de suivi sur les habitats, pour les 14 ZSC participantes

Dans le questionnaire, le champ « indicateurs/métriques utilisés pour suivre l'évolution des habitats » a été complété pour la moitié des suivis (sur un total de 38). En observant de plus près la liste des paramètres mesurés et des données collectées, on peut considérer que seuls 36 % des 38 suivis utilisent des métriques; un métrique étant une quantité mesurable directement ou calculable indirectement à partir de données de terrain.

En théorie, lors de chaque suivi, au moins un paramètre est mesuré. Seulement, la notion d'indicateur et de tableau de bord est imprécise pour la majorité des chargés de mission, qui considèrent cet outil trop compliqué à définir et qui manquent de connaissances sur le sujet. Cela explique leur difficulté à renseigner ce champ.

Voici une compilation des métriques utilisés lors du suivi des habitats et recensés à travers cette enquête :

- Indicateurs d'état
 - Suivi de différentes espèces de macroalgues : Surface; Structure de la végétation; Densité; Degré de fragmentation; Densité foliaire; Longueur/largeur foliaire; Recensement de la macrofaune; Richesse spécifique; Cinétique de croissance *deltodoryx* (espèce invasive); Recouvrement.
 - Suivi des bancs de maërl : Composition spécifique (prélèvement et analyse de la mégafaune benthique).
 - Suivi de la *Spartina alterniflora* : Hauteur maximale; Pourcentage de recouvrement par espèce.
- Indicateurs de pression
 - Suivi de différentes espèces de macroalgues : Densité & zones exploitées (ou pas).
 - Suivi des champs de blocs : Fréquentation à l'instant « t » annuellement.

- Suivi sur les récifs : Nombre total de sorties/plongées effectuées sur la saison et sur chacun des sites

3.3.2 Le suivi des mammifères

Le suivi des mammifères marins consiste à compter le nombre d'individus, avec une différenciation des sexes et des catégories d'âges, et à répertorier les zones où l'espèce est présente (pour l'alimentation, le repos, la mue, etc.) en tenant compte des conditions environnementales externes. Cela peut s'effectuer en observant la mer, depuis bateau ou avion, en utilisant des hydrophones (dans le cas des cétacés) et en étudiant les zones de reproduction et les colonies (dans le cas des pinnipèdes) (Rodriguez-Rodriguez et autres, 2015).

En 2015, seulement 3 gestionnaires de ZSC (sur 14) ont mentionné des suivis sur les mammifères marins. Les espèces étudiées (et listées à l'Annexe II de la directive) sont :

- Le Grand Dauphin (1 suivi, sur 5 sites ayant inscrit l'espèce sur le FSD)
- Le Marsouin commun (1 suivi)
- Le Phoque gris (2 suivis)

Sur ces 4 suivis recensés, seulement 2 (suivis phoques) sont réalisés mensuellement, avec un protocole scientifique pertinent standardisé et utilisé sur plusieurs sites N2000. Les autres sont simplement des collectes de données opportunistes.

3.3.3 Le suivi des loutres

La loutre d'Europe exploite tous les types de milieux aquatiques, dont le milieu marin pour son alimentation et ses déplacements. Deux ZSC s'intéressent à la loutre parmi les répondants. Ce ne sont pas à proprement parlé des suivis écologiques mais plutôt des collectes ponctuelles de données à partir d'individus retrouvés morts. De plus, l'un des sites a recensé les zones où l'espèce est présente et revient vérifier sa présence environ trois fois par an.

Sur les 14 ZSC, 7 ont inscrit la loutre sur leur FSD mais seulement 2 d'entre elles réalisent un minimum d'observations sur l'espèce actuellement.

3.3.4 Le suivi des oiseaux

La figure 3.8 montre que les suivis menés en 2012 sur l'avifaune étaient pour la majorité des suivis écologiques, puis des suivis de pressions ou d'impacts. Ces notions n'ayant pas été définies ni clairement explicitées dans le questionnaire, nous pouvons supposer que les participants à l'enquête les ont compris ainsi :

- Un diagnostic écologique est souvent réalisé au début de la phase d'animation dans un objectif d'amélioration des connaissances sur les espèces présentes. Il permet de répertorier les zones

où l'espèce est présente, niche, se nourrit, etc., et d'évaluer la taille des populations grâce à des comptages ;

- Un suivi écologique permet d'étudier l'évolution de l'état de conservation des espèces dans le temps grâce à des suivis répétés régulièrement selon un même protocole, et s'accompagne souvent d'inventaires (comptages), d'études scientifiques (baguages, étude des fèces, etc.), de recherches bibliographiques et de cartographie ;
- Un suivi de pressions et d'impacts permet d'évaluer le niveau de dérangement d'origine anthropique sur une espèce, et dans le cadre de N2000 cela correspond en partie aux évaluations d'incidences qui évaluent l'impact potentiel d'un projet/d'une activité sur les habitats et espèces ;
- Un suivi lié à une mesure de gestion s'inscrit dans le Docob du site et répond à un besoin précis, prévu lors de la rédaction de ce plan de gestion (des suivis écologiques ou de pressions peuvent être liés à une mesure de gestion aussi, donc une sous estimation est probable dans la figure 3.8).

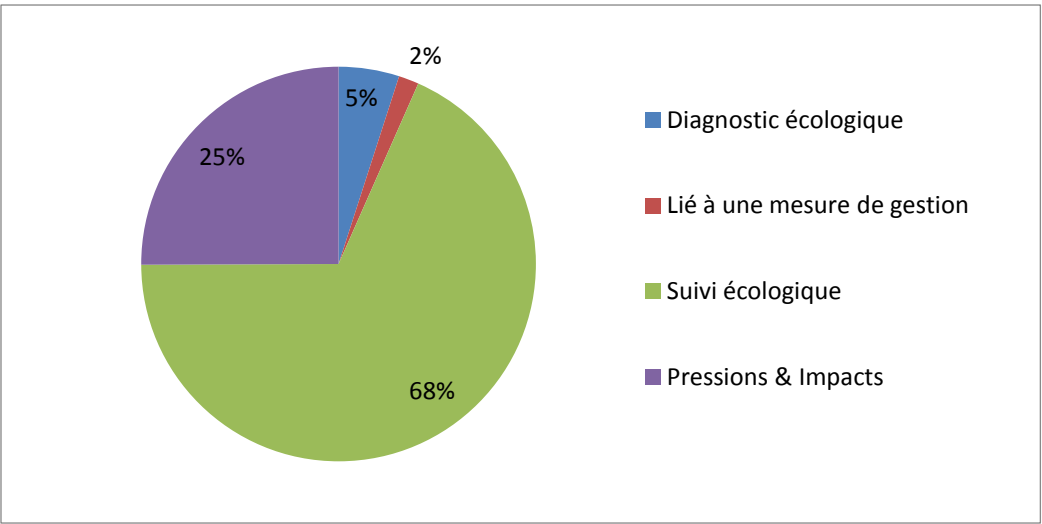


Figure 3.8 : Types de suivis menés sur l'avifaune, sur les 14 ZPS étudiées, en 2012

Les deux figures suivantes montrent que les suivis de l'avifaune sur les sites N2000 sont majoritairement des suivis internationaux, puis nationaux et régionaux. Seule une minorité de comptages n'est pas harmonisée.

En raison de la difficulté d'obtenir des renseignements précis et exhaustifs sur toutes les espèces d'oiseaux suivies en 2015, il est important de considérer en parallèle les résultats obtenus en 2012. La figure 3.9 présente le nombre cumulé d'espèces suivies, selon chaque échelle d'harmonisation (par exemple, 69 espèces d'oiseaux suivies dans le cadre du recensement international *Wetlands* sur l'ensemble des 14 ZPS). La figure 3.10 compte simplement le nombre de protocoles de suivis existant

(par exemple, il y a 7 protocoles de suivi de l’avifaune qui sont harmonisés à une échelle internationale sur l’ensemble des 14 ZPS).

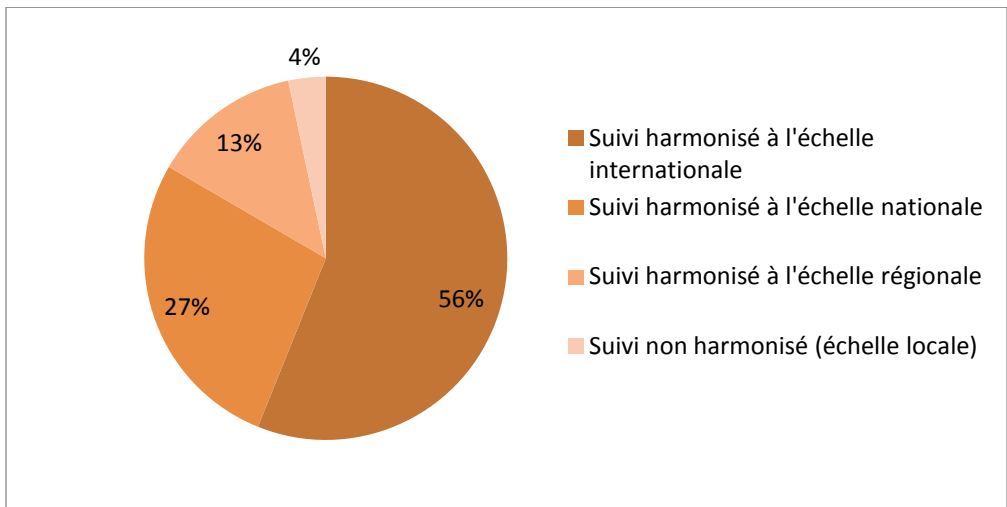


Figure 3.9 : Échelle d'harmonisation des protocoles de suivi de l’avifaune, basée sur le nombre d’espèces, 2012

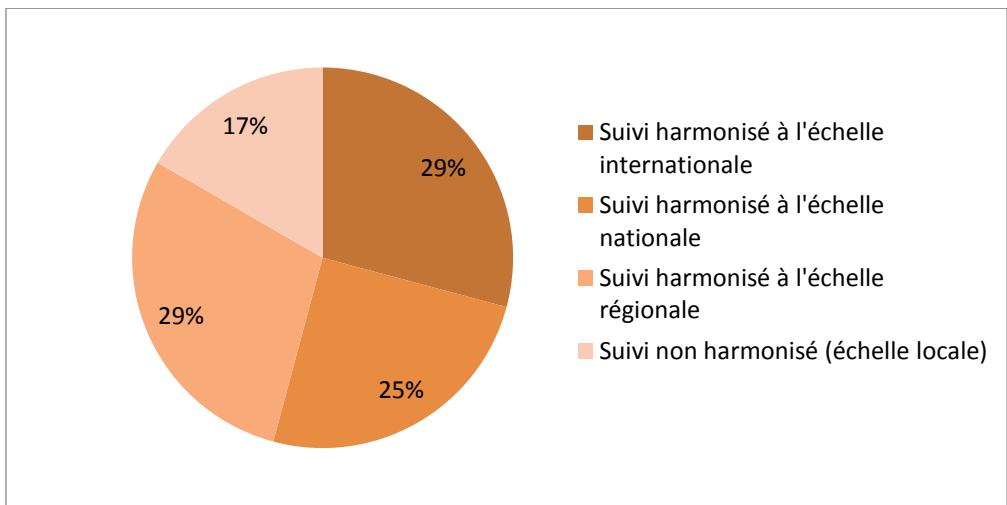


Figure 3.10 : Échelle d'harmonisation des protocoles de suivi de l’avifaune, basée sur le nombre de protocoles de suivi, 2015

Ces résultats mettent en évidence le faible nombre de suivis réalisés dans le cadre de N2000. En général, les sites N2000 accueillent des structures externes qui viennent réaliser des comptages sur leur site. Ainsi, la majorité des comptages recensés est menée par des structures telles que la Ligue pour la Protection des Oiseaux, l’association Bretagne vivante, ou encore l’association Réserves naturelles de France et l’Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage; et ces suivis sont principalement réalisés dans le cadre des comptages *Wetlands*, du programme FAME (Futur de l’Environnement Marin Atlantique), par le Réseau des limicoles côtiers ou l’Observatoire Régional des Oiseaux Marins (OROM).

Dans l'ensemble, les suivis avifaunes sont tous menés sur les espaces terrestres et côtiers, à l'exception d'un site au moins qui effectue des comptages depuis bateau dans certains secteurs en mer.

3.3.5 Le suivi des poissons

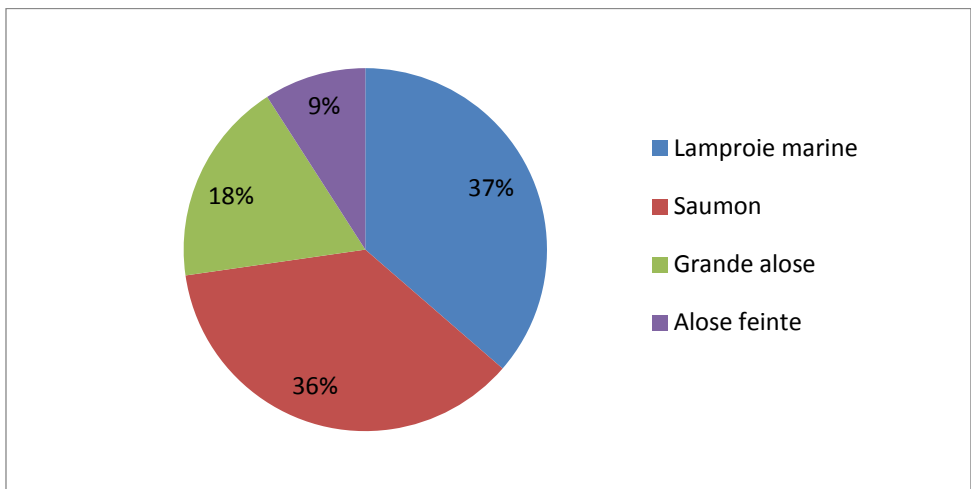


Figure 3.11 : Pourcentage de chaque espèce de poissons migrateurs suivie

Les espèces les plus communément suivies sont la lamproie marine (*Petromyzon marinus*) et le saumon atlantique (*Salmo salar*) (figure 3.11). Deux autres espèces sont également suivies : la grande alose (*Alosa alosa*) et l'alose feinte (*Alosa fallax*), toutes deux classées Vulnérables en France par l'UICN.

Les poissons migrateurs sont très peu suivis au sein du réseau des sites N2000 de la façade atlantique : 4 sites sur les 14 ZSC questionnées. Les sites qui réalisent des suivis s'avèrent être des sites estuariens, et/ou des sites comprenant des rivières ou des fleuves côtiers. Aucun suivi n'est réalisé en milieu marin.

Les suivis sont réalisés par différentes méthodes : la pêche électrique sur tronçon, le comptage permanent par caméra, l'identification et le comptage des frayères, ou à travers les passages au piège. Certains sont spécifiques à une espèce alors que d'autres donnent l'évolution des populations des poissons migrateurs en général.

Voici une brève compilation des métriques utilisés lors du suivi des poissons migrateurs, et recensés à travers cette enquête : Indice d'abondance; Production annuelle des rivières à saumons; Nombre et tailles des individus; Nombre d'individus d'une espèce par semaine en avalaison ou dévalaison.

3.4 Bilan et interprétation

Les résultats ont été exposés précédemment et cette section permet d'en faire le bilan.

Cette enquête a permis de mettre en avant le fait que les habitats sont modérément suivis sur la façade, faute de moyens. Ces suivis sont réalisés le plus souvent sur un seul site, ce qui pose la question de cohérence des protocoles et des indicateurs utilisés. De même, les mammifères marins sont peu suivis (3 sites), le groupe des pinnipèdes étant le mieux étudié.

La très grande majorité des suivis sont effectués actuellement sur l'avifaune. Ces suivis appartiennent la plupart du temps à des réseaux internationaux, nationaux ou régionaux (très peu sont réalisés dans le cadre de N2000). Il y a donc une certaine homogénéité dans les protocoles, ce qui est positif pour des raisons de cohérence de méthodes et d'indicateurs. Les comptages ont rarement lieu en mer, par faute de moyens.

Les poissons migrateurs sont à priori peu suivis, et seulement sur des sites estuariens ou d'eau douce. Le suivi en mer est absent. En réalité, plusieurs structures scientifiques indépendantes mènent des études (en tous cas sur la région Bretagne). Leurs protocoles de suivi sont peu harmonisés à l'échelle régionale ou nationale, et les données ne sont pas toujours partagées aux chargés de mission qui n'en ont alors pas connaissance. Seul le saumon atlantique semble bénéficier d'une attention particulière. La façade atlantique a pourtant une responsabilité très forte vis-à-vis des poissons migrateurs amphihalins.

Dans l'ensemble, ces constats concernent les suivis recensés et réalisés dans le cadre de N2000. Or, il s'avère que ces derniers sont loin d'être majoritaires. Des associations, des organismes externes, des organismes publics ou des laboratoires à proximité peuvent venir sur un site pour récolter des données dans le cadre d'une étude personnelle ou d'un projet à plus large échelle. Ainsi, dire qu'il y a un manque de suivis est à nuancer. Il faudrait plutôt parler d'un manque de partage des données.

Concernant la gestion du site, la plupart des chargés de mission affirme en 2015 mener des suivis qui sont liés à une mesure de gestion du Docob (cf. question 2 du tableau *Excel*). Ce champ a été renseigné dans le cas où le Docob était validé et donc que le site était en phase d'animation à ce moment là, ce qui n'était pas toujours le cas, ou lorsque les suivis étaient mis en place dans le cadre de Natura 2000 par le chargé de mission du site lui-même (et non pas des suivis menés par d'autres structures). La mesure de gestion associée est le plus souvent une mesure d'amélioration des connaissances. On constate un réel manque de suivis menés dans un but d'évaluation des actions. En 2015, plusieurs chargés de mission affirment ne mener aucun suivi spécifique à N2000 sur leur site.

Le suivi d'une espèce ou d'un habitat nécessite des moyens qui restent insuffisants. C'est pourquoi il est très important de se demander, avant de mettre en place un suivi, quel est l'objectif à atteindre et dans quel contexte ou quelle problématique il s'inscrit. Or, pour la grande majorité des suivis

recensés, une cible ou un objectif à atteindre en fonction des données recueillies n'est pas défini. Cela s'explique en partie par le faible taux de suivis mis en place spécifiquement dans le cadre de N2000, au profit de suivis menés par des structures externes; mais pas seulement. La notion « d'objectif » ou l'évaluation des programmes de suivis par rapport à l'état de conservation de la biodiversité n'est pas encore bien intégrée à la phase d'animation des sites.

En résumé, les résultats de l'enquête menée entre 2012 et 2015 ont permis de faire l'état des lieux de la surveillance écologique dans les sites Natura 2000 de la façade atlantique, d'avoir un aperçu de ce qui fonctionne correctement mais aussi de ce qui nécessite des améliorations en termes de suivi écologique. Selon Han et autres (2014), à partir d'une étude menée dans plusieurs régions, il s'avère que les différents problèmes recensés dans ce rapport ne sont spécifiques à cette aire géographique donnée mais sont au contraire plutôt généralisés à travers le monde. Les obstacles à la mise en place d'un suivi efficace sont le manque de personnel, de technologie, de support financier, et un accès limité à l'information. Très souvent, les données sur la biodiversité sont générées et gardées par différents organismes de manière fragmentée. Ainsi, les barrières à l'interopérabilité empêchent l'information existante d'être entièrement dédiée aux efforts de conservation (Han et autres, 2014).

3.5 Recommandations

Cette étude de cas a permis de conclure que les suivis écologiques dans le cadre du réseau Natura 2000 sont insuffisants et ne permettent pas d'obtenir actuellement une vision globale de l'état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. C'est en développant l'implantation du tableau de bord au sein de chaque site que cette vision pourra être dessinée, et cela passe d'abord par l'enseignement de cette démarche aux chargés de mission puisqu'ils sont les premiers concernés.

Cette section propose un ensemble de recommandations à partir des résultats obtenus, pour que la démarche d'évaluation devienne plus cohérente dans les sites N2000 de la façade atlantique.

3.5.1 L'évaluation grâce aux tableaux de bord

Un site Natura 2000 a pour seule et unique finalité : le bon état des espèces et des habitats à statut, patrimoniaux ou méritant de l'être (espèces rares, menacées). Pour ce faire, l'opérateur du site nécessite des moyens (humains, financiers, etc.) à sa disposition. Comment savoir si le bon état des espèces et des habitats est atteint sans réaliser de suivi écologique ? Comment analyser les données d'un suivi si celui-ci n'est pas relié à un objectif concret, dont le niveau d'avancement est mesurable grâce à quelques indicateurs appropriés ? Le fait de reconsidérer le programme de gestion sur la base des résultats de suivi est une étape qui a été omise ou accomplie de manière superficielle dans la plupart des AMP (Kelleher, 1999). Et pourtant, si l'objectif des AMP est d'être écologiquement et

socialement durables, une évaluation et un apprentissage continus sont presque indispensables (Kelleher, 1999).

Le tableau de bord, composé d'indicateurs de suivi écologique, est un outil relativement peu développé et pourtant essentiel. Ses avantages sont multiples. Le tableau de bord des AMP correspond à l'évaluation, par les gestionnaires, de l'atteinte ou non des objectifs formalisés par leurs plans de gestion. Il permet à la fois de documenter le changement de la biodiversité au cours du temps, d'étudier son évolution, et ainsi d'informer sur les procédés écologiques clefs, mais aussi de mesurer le degré de succès ou d'échec des actions menées pour la conservation des enjeux d'un site (Han et autres, 2014). Le tableau de bord procure un moyen de diffuser l'information, de promouvoir la participation des parties prenantes, de renforcer les capacités d'organisation, et de permettre aux utilisateurs de mieux comprendre les relations entre des actions de conservation et leurs impacts (Han et autres, 2014).

Le tableau de bord est supposé être un outil d'aide à la décision pour les gestionnaires, simple et efficace, qui permettra aux futurs utilisateurs de faciliter leur travail d'évaluation des actions et de l'atteinte des objectifs. Par conséquent, les indicateurs choisis doivent procurer de l'information pertinente qui puisse faciliter et influencer les décisions à prendre. En réalité, comme Han et autres (2014) le constatent : les indicateurs de biodiversité et particulièrement les indicateurs d'état et de bénéfice sont déficients. Les données ont besoin d'être condensées en résumés et indicateurs qui sont compréhensibles par des groupes d'utilisateurs multiples et utiles pour le développement de politiques (Schmeller et autres, 2015). Si un tableau de bord doit être utile pour les décideurs, les indicateurs choisis doivent présenter de l'information critique pour influencer les décisions à prendre (Han et autres, 2014).

Une personne sur le site ne peut mener à elle seule des suivis écologiques, d'autant plus si elle n'a pas les compétences en la matière. De même, le manque de temps empêche la plupart des chargés de mission d'établir un protocole scientifique ou d'exploiter les données du suivi. Actuellement, c'est ce qui passe sur un grand nombre de sites. Rares sont ceux qui possèdent à la fois des compétences de gestionnaire, de naturaliste, de scientifique et d'écologiste. Parce que la démarche sur les suivis et les indicateurs est relativement nouvelle et que l'objectif est un fonctionnement correct et développé à l'ensemble du réseau, il serait judicieux de proposer une formation sur les tableaux de bord aux chargés de mission.

Enfin, outre le manque de financement ou de matériel, des incohérences sont observées au niveau des suivis telles que l'exemple suivant : des suivis menés sur les mêmes espèces d'oiseaux, sur un même site Natura 2000, à la même période, sont réalisés à la fois dans le cadre du réseau Natura 2000 et par un organisme externe, sans transfert ni échange de données. Au vue de la situation, il est donc nécessaire de « rentabiliser » les suivis au mieux en dirigeant son énergie et ses moyens vers

des enjeux de priorité forte, selon la responsabilité du site à l'échelle de la façade, en concertation avec les sites voisins et les structures externes. De plus, il est préférable de mener un petit nombre de suivis mais de les privilégier sur le long terme (entre 5 ans 10 ans) pour avoir une vision de la tendance évolutive et une meilleure connaissance de chaque habitat ou espèce.

En accord avec cette vision, le développement de suivis intersites est une possibilité intéressante. Lorsque des sites voisins ont des enjeux similaires qui couvrent leurs deux aires marines respectives, les suivis pourraient être mutualisés et réalisés en même temps, dans le cadre du même protocole, par une même équipe. Cela permet de réaliser des économies à tout niveau et d'obtenir des données à une échelle légèrement plus grande que celle d'un seul site. Par exemple, le comptage des oiseaux marins depuis bateau peut se faire le long de transects qui traversent les deux AMP.

3.5.2 Pistes d'amélioration pour le suivi des mammifères marins

Dans le cadre du Programme d'acquisition de connaissances sur les oiseaux et les mammifères marins, mis en œuvre par l'AAMP à la demande du MEDDE, des campagnes de Suivi Aérien de la Mégafaune Marine (SAMM) ont été menées sur l'ensemble du littoral français, entre 2011 et 2012 (Pettex et autres, 2014). Elles ont permis de produire un état des lieux de la distribution spatiale et de l'abondance relative des oiseaux et mammifères marins des eaux françaises métropolitaines. A partir de leurs résultats, voici quelques recommandations en termes de période et de distribution géographique pour que ces espèces soient correctement suivies (Pettex et autres, 2014) :

- Suivi du Marsouin commun en été (abondance faible en hiver, côtière, le long des côtes du sud du golfe de Gascogne), de la Bretagne à la mer celtique (plus ou moins au large), avec prise en compte de certains paramètres environnementaux (température de l'eau, vitesse des courants marins lors des marées de vives eaux, etc.). Seul le site Natura 2000 « Pertuis Charentais » est vraiment important sur la façade atlantique pour la conservation du marsouin commun.
- Suivi du Grand Dauphin en hiver au sud du golfe de Gascogne, au large (présence sur le talus continental). En hiver, il est essentiellement absent des côtes nord-ouest de Bretagne. Les sites importants pour sa conservation sont les sites Natura 2000 « Tête de canyon du Cap Ferret », et les « Pertuis Charentais-Rochebonne ».
- Suivi des mammifères marins sur le golfe normand-breton, Iroise et sud-Bretagne, qui sont de petits secteurs côtiers avec une diversité intéressante en termes de mammifères marins.

Dans tous les cas, d'après le rapport final du SAMM, « les zones de protection actuelles ne sont globalement pas adaptées à la conservation des cétacés » (Pettex et autres, 2014). Compter, recenser, identifier les espèces de mammifères marins demande des moyens importants qui font défaut sur la plupart des sites Natura 2000. Les populations sont cependant relativement bien suivies grâce à l'ensemble des projets et des réseaux d'observation existant (Annexe 2). Cependant, il serait

nécessaire d'organiser une meilleure coordination de tous ces suivis à l'échelle de la façade, surtout pour des espèces mobiles telles que les cétacés.

3.5.3 Recommandations pour les suivis des habitats

L'analyse des résultats de l'enquête fait ressortir quelques habitats marins régulièrement suivis sur plusieurs sites différents; les principaux sont les herbiers de zostères, les bancs de maërl, les champs de blocs et les prés salés atlantiques. Ces suivis sont parfois menés localement dans le cadre de Natura 2000, avec un protocole (non harmonisé) proposé par chaque chargé de mission. Et pourtant, les métriques utilisés sont souvent les mêmes entre sites. Il serait judicieux alors qu'un protocole scientifique cohérent et simple d'utilisation soit attribué « officiellement » à chaque habitat et présenté ainsi aux chargés de mission. Par la suite, en regroupant les données, cela permettrait une vision à plus large échelle de l'état de conservation de l'habitat.

Cela peut aussi être créé par la suite pour d'autres enjeux (habitat ou espèce) avec des métriques et des indicateurs pertinents. Dans un premier temps, il faudrait réaliser un Docob de façade qui mette en avant les enjeux principaux de la façade et la responsabilité associée de chaque site. Cela rejoint la notion de « boîte à outils des AMP » qui regroupe un ensemble d'éléments techniques construits à l'échelle d'une sous-région marine dans l'objectif de faciliter l'élaboration des Docob des sites N2000 en mer (Dorel et autres, 2014). Elle se compose d'un inventaire des mesures, d'un état des lieux des espèces et habitats, et d'un plan type d'un Docob pour la sous-région. La boîte à outils de la façade atlantique est en cours d'élaboration par l'Agence. A terme, chaque site serait alors capable de mener au moins un suivi scientifique pertinent, quels que soient les moyens à sa disposition. Les données récoltées rejoindraient une base de données ouverte au réseau Natura 2000 de la façade. Cette base de données, sous forme de site internet par exemple (à l'image des réseaux d'observation ou observatoires de la biodiversité), organisée par façade, permettrait de repérer facilement pour chaque enjeu les différentes problématiques et questions concernées, et enfin quelques indicateurs possibles associés à utiliser.

Harmoniser les suivis nécessite d'avoir des référentiels communs sur lesquels s'appuyer. Au niveau des habitats, il existe la typologie d'habitats Corine Biotopes, le système de référence européen EUNIS (*European Nature Information System*), les habitats élémentaires de la DHFF pour N2000, et plusieurs autres typologiques existant en France (Bajjouk et autres, 2015).

3.5.4 Harmonisation et mise en réseau des données

Le problème actuel est que la plupart des programmes de suivis existants ont été implantés en premier au niveau local. Les informations obtenues sont alors hétérogènes et non standardisées à des échelles nationales ou régionales. Chaque programme de suivi devrait reconnaître que les données de suivi ont besoin d'être collectées, regroupées, à des échelles différentes, y compris une

échelle globale, pour pouvoir informer des tendances, des statuts et changements de la biodiversité, et avoir une vision représentative des gradients environnementaux dans différentes zones du monde et pour tous les groupes taxonomiques (Schmeller et autres, 2015).

Les dispositifs de suivis des populations comprennent des programmes scientifiques dédiés, avec des suivis protocolés, et/ou des programmes de sciences participatives. Les deux sont nécessaires et complémentaires. Cette sous-section concerne les observatoires, des bases de données créées à partir de suivis réalisés selon des protocoles standardisés par un réseau de partenaires.

L'Agence a fondé en 2013 un Observatoire « Oiseaux marins et côtiers » pour la sous-région marine Manche-Mer du Nord. Son extension à la façade atlantique est prévue et avance petit à petit. C'est un outil qui permet de renseigner le tableau de bord des AMP grâce à des indicateurs spécifiques. En mettant en place un réseau un ensemble d'observateurs (c'est-à-dire les gestionnaires et les organisations non gouvernementales (ONG) responsables des suivis), il répond aux engagements de la France vis-à-vis des directives européennes (Natura 2000 et DCSMM). L'Observatoire, à travers le suivi des populations au sein du réseau d'AMP mais aussi hors réseau permet d'évaluer les dispositifs de gestion et de protection mis en place dans les aires marines protégées, Natura 2000 ou autres; cette différenciation intra- et extra-AMP des données recueillies est donc nécessaire. Actuellement c'est l'antenne de l'Agence de la sous-région marine concernée qui anime l'observatoire et chaque ONG, structure ou gestionnaire impliqué s'est porté volontaire pour coordonner un suivi ou une étude donnée. (Cochard, 2013)

L'Observatoire « Oiseaux marins et côtiers » est un outil pertinent qui mérite de s'étendre à d'autres thématiques. La méthodologie utilisée en Manche-Mer du Nord peut facilement s'appliquer à la façade atlantique, au réseau Natura 2000, et à d'autres enjeux tels que les mammifères marins dans un premier temps puis les habitats à plus long terme.

Dans le cas des mammifères marins, il existe déjà l'Observatoire PELAGIS (ou Unité mixte de service Pelagis), anciennement le Centre de recherche sur les mammifères marins (CRMM) de La Rochelle, qui est le référent « mammifères marins » pour le MEDDE. PELAGIS pourrait constituer une base de travail, qui évoluerait avec l'aide de toutes les parties prenantes. Autrement, la création d'un nouveau réseau qui viendrait s'ajouter à ce qui existe déjà est quelque chose de contraignant, qui ne facilite pas la recherche ni l'analyse des données à grande échelle.

En ce qui concerne les habitats marins, au titre de Natura 2000 et de la DCSMM, un Observatoire de ce genre est inexistant et serait envisageable. La démarche à suivre s'accorderait autour de ces grandes lignes (tirées de Cochard, 2013) :

- Identifier les enjeux (à partir de réunions de concertation entre les scientifiques et les services de l'État) ;

- Mener une recherche bibliographique importante afin de déterminer les principaux sites de suivi, définir des protocoles pertinents, créer des indicateurs faciles d'utilisation, etc. ;
- Déterminer les suivis et études nécessaires à mener, et les hiérarchiser ;
- Lister et recenser les ONG, les associations, les organismes et les gestionnaires présents dans la zone concernée, et dresser une liste des structures susceptibles de participer à l'observatoire, voire de coordonner certains suivis ou études ;
- Mettre en place des protocoles avec des méthodes similaires (dans le but d'optimiser les suivis à long terme) ;
- Créer des fiches de suivis pour chaque habitat, présentées de façon identique pour faciliter le remplissage de la base de données, qui soient composées d'une première page de garde précisant l'objectif du suivi ou de l'étude, puis de cinq parties principales : le dispositif de suivi et les enjeux, la méthode utilisée pour le suivi ou l'étude, le projet de financement, les champs de la base de données et les indicateurs métriques.
- Créer des indicateurs pour évaluer l'état de santé des habitats ;

4. RECOMMANDATIONS POUR CONCILIER LES DIRECTIVES EUROPÉENNES AU TRAVERS DES SUIVIS ÉCOLOGIQUES DANS LES AMP

L'analyse précédente sur les suivis écologiques existant dans les sites Natura 2000 de la façade atlantique a fait ressortir certaines incohérences, lacunes et besoins. Des recommandations ont été proposées, plus spécifiques au contexte de l'enquête. Ce dernier chapitre présente plus en détails la *Directive-cadre « Stratégie pour le milieu marin »*, qui vient compléter les directives européennes Natura 2000 au niveau de la conservation des mers et des océans. La suite de cet essai permet donc d'étudier les moyens d'harmoniser les suivis écologiques pour qu'ils puissent répondre aux objectifs fixés par les directives existantes, et ce à partir des indicateurs qui viendront intégrer l'outil « tableau de bord ». Ce chapitre vient achever le présent essai, et se termine donc pas un ensemble de recommandations plus générales pour améliorer la gestion et le suivi des AMP.

4.1 Le programme de surveillance de la DCSMM (art. 11 de la DCSMM)

Jusqu'à présent, les suivis écologiques étudiés dans ce rapport ont porté sur le réseau Natura 2000. Or, il existe une autre directive européenne rapidement mentionnée dans le chapitre 1 qui vient influencer le domaine de la conservation de la biodiversité marine : la *Directive-cadre « Stratégie pour le milieu marin »*. Adoptée en 2008 et mise en œuvre en France en 2012, elle a pour finalité « l'atteinte ou le maintien du bon état écologique du milieu marin au plus tard en 2020 ». C'est un processus qui sera renouvelé tous les 6 ans par la suite.

En Europe, chaque État-membre est dorénavant responsable de l'élaboration d'une stratégie pour le milieu marin, pour chaque région ou sous-région marine. En France, la façade atlantique est divisée en 3 sous-régions marines : Manche-mer du Nord; mers Celtiques; golfe de Gascogne (figure 4.1) (Conseil général de l'Environnement et du Développement durable (CGEDD), 2014). La DCSMM précise la démarche et le rayon d'action de chaque stratégie pour le milieu marin :

Ces stratégies marines « appliquent à la gestion des activités humaines une approche fondée sur les écosystèmes, permettant de garantir que la pression collective résultant de ces activités soit maintenue à des niveaux compatibles avec la réalisation du bon état écologique et d'éviter que la capacité des écosystèmes marins à réagir aux changements induits par la nature et par les hommes soit compromise, tout en permettant l'utilisation durable des biens et des services marins par les générations actuelles et à venir ». (DCSMM, 2008)

C'est une approche intégrée qui tient compte de tous les composants de l'écosystème (activités humaines, espèces et habitats, processus physiques) (*Partnerships Involving Stakeholders in the Celtic Sea Ecosystem* (PISCES), 2012). Cela signifie que, alors que les êtres humains ont un impact sur les écosystèmes et dépendent des BSE qu'ils fournissent pour leur survie et leur bien-être, il devient nécessaire de s'assurer que les BSE soient maintenus sur le long terme; et cela nécessite une gestion

intégrée des activités humaines et une forte participation des parties prenantes - que les activités humaines persistent mais tout en préservant l’environnement (PISCES, 2012).

La mise en œuvre de la DCSMM est possible grâce à des Plans d’actions pour le milieu marin (ou PAMM), qui sont les « instruments spécifiques de mise en œuvre de la DCSMM » (CGEDD, 2014). La façade atlantique est donc concernée par 3 PAMM, liés aux 3 sous-régions marines existantes.

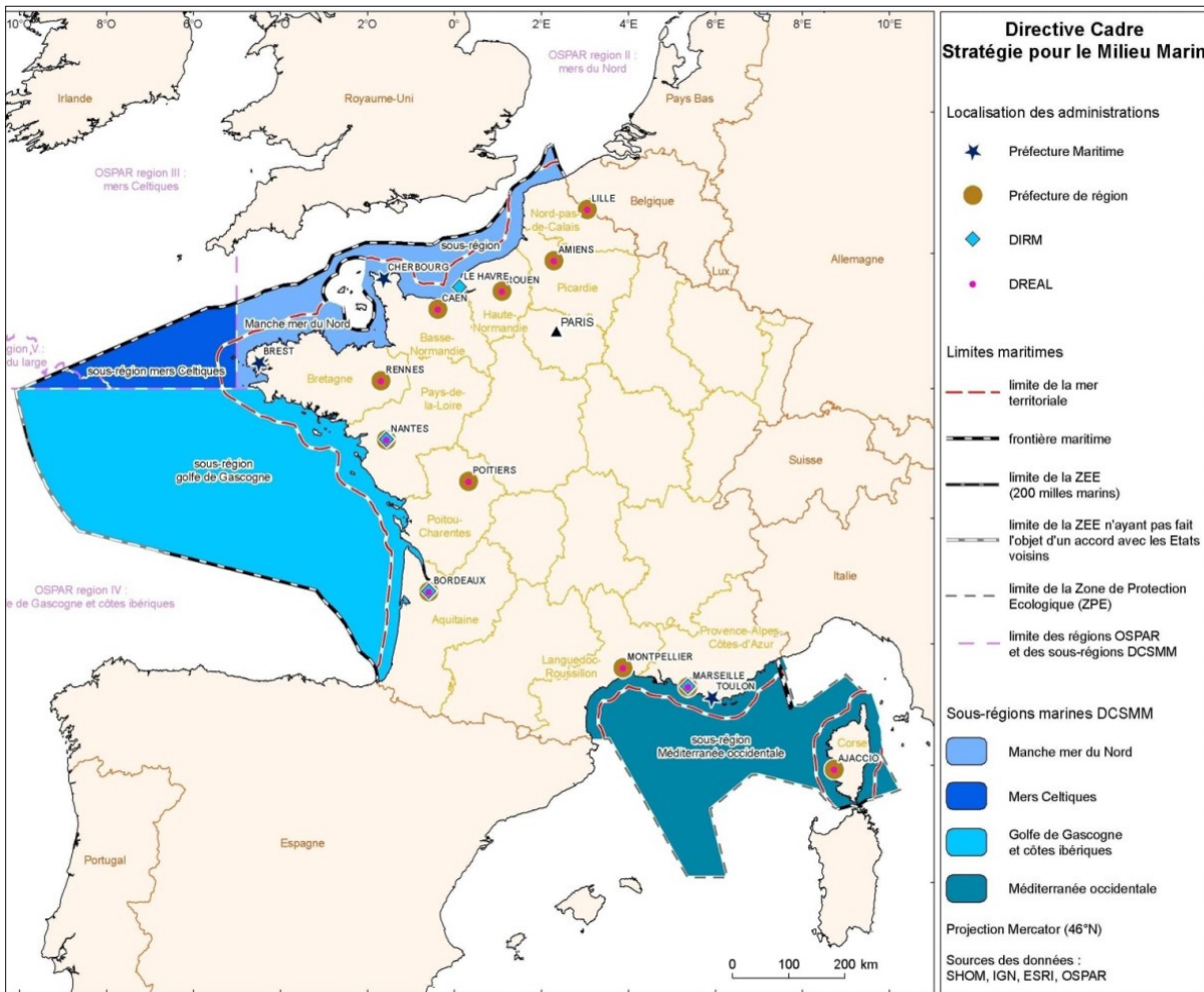


Figure 4.1 : Représentation des 4 sous-régions marines de la DCSMM en France métropolitaine (tiré de : AAMP, 2009)

Chaque PAMM se compose d’un Programme de surveillance (PdS). La notion de surveillance renvoie ici à :

« Un suivi standardisé de l’état écologique du milieu marin et, lorsque cela est pertinent, des pressions qui s’y exercent et de leurs impacts sur le milieu. Ce suivi est organisé de manière répétée, régulière, systématique et couvre de manière représentative l’ensemble des eaux marines [...] ». (Arrêté du 28 avril 2015)

Il existe donc 3 PdS sur la façade atlantique qui sont, d’après le CGEDD (2014), très largement communs à toutes les sous-régions marines. Chaque PdS est structuré en 13 programmes thématiques, pour permettre une comparabilité et une certaine cohérence entre les PdS existant

dans d'autres États membres ou d'autres sous-régions marines : oiseaux; mammifères marins et tortues; poissons et céphalopodes; habitats benthiques; habitats pélagiques; espèces non indigènes; espèces commerciales; eutrophisation; changements hydrographiques; contaminants; questions sanitaires; déchets; bruit (*Arrêté du 28 avril 2015*). Et pour chacune des 13 thématiques, le PdS présente et décrit les paramètres suivis, les fréquences et la localisation des suivis, la méthodologie utilisée et les protocoles de suivi (*Arrêté du 28 avril 2015*). La figure 4.2 résume la démarche « DCSMM ».

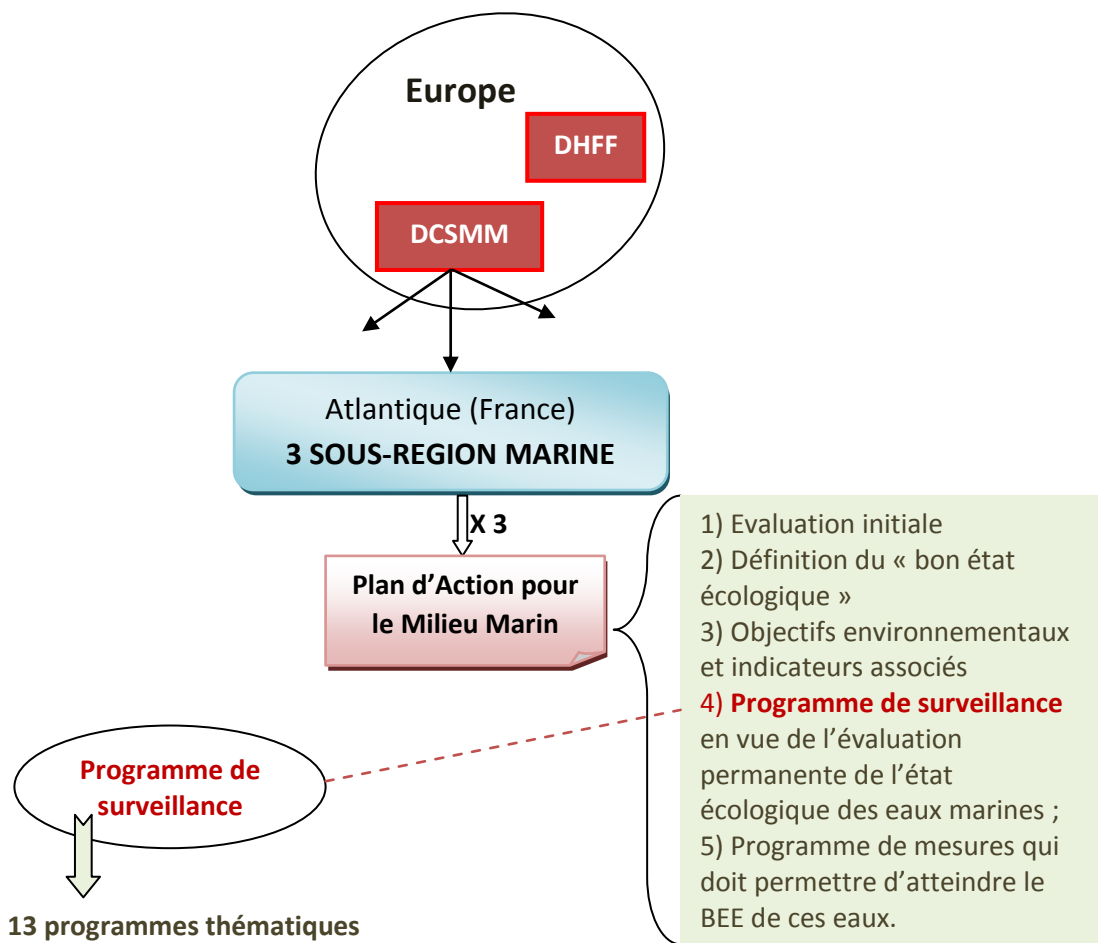


Figure 4.2 : Schématisation de la démarche DCSMM et de l'élaboration des outils requis

4.2 Cohérence DCSMM vs directives N2000

La DCSMM a posé l'objectif de Bon état écologique (BEE). Le BEE des eaux marines est défini au niveau d'une région ou sous-région marine à l'aide de 11 descripteurs qualitatifs. Les 11 descripteurs sont liés et interdépendants, car la DCSMM adopte une approche écosystémique, comme il l'a été énoncé plus haut. Ces descripteurs ont ensuite permis de travailler par enjeux. Le D1 traite de la diversité biologique, le D4 du réseau trophique, et le D6 de l'intégrité des fonds marins. Ce sont des descripteurs qualifiés « d'état » qui permettent d'évaluer le BEE, alors que les autres sont plutôt des

descripteurs de pression et d'impact. Ces descripteurs seront utilisés dans la suite de ce rapport pour comparer et proposer une harmonisation des suivis, dans le cadre des directives DHFF et DCSMM.

Concernant le rôle de l'AAMP, celle-ci assure la coordination technique et scientifique de 4 programmes thématiques (sur 13) soit les oiseaux, les mammifères marins et tortues, les habitats benthiques et les déchets.

En Europe, il existe donc deux directives portant sur la conservation de la biodiversité marine. Actuellement, les acteurs impliqués (instances gouvernementales, institutions, scientifiques et gestionnaires) ont quelques difficultés à intégrer et à coordonner les objectifs des deux directives, qui demeurent relativement proches. Pourtant ces outils sont supposés être complémentaires : les PAMM, élaborés par sous-région marine dans le cadre de la DCSMM, doivent s'élaborer en harmonie avec les dispositifs en place N2000. Ainsi, l'objectif général de N2000 correspond à une partie de l'objectif général de la DCSMM. (*Circulaire du 14 mai 2012*)

Il est donc primordial de parvenir à une certaine cohérence et harmonie dans les travaux d'évaluation de l'état des écosystèmes marins selon les deux directives, et cela passe tout d'abord par une définition cohérente des deux notions, État de conservation favorable *versus* Bon état écologique; mais aussi par le fait d'éviter toute redondance ou incohérence au niveau des suivis écologiques. Parce que l'atteinte de l'objectif de BEE a des délais relativement courts, il est important de mutualiser les actions, travailler de manière efficace, et pour cela il paraît donc naturel de concilier au mieux les suivis écologiques dans le cadre à la fois de Natura 2000 et de la DCSMM.

Pour rappel, un site Natura 2000 a pour finalité, au titre de la DHFF, de « maintenir ou de restaurer dans un état de conservation favorable les habitats naturels et les espèces d'intérêt communautaire ». Au sens de la DHFF, l'état de conservation d'un habitat naturel correspond à « l'effet de l'ensemble des influences agissant sur un habitat naturel ainsi que sur les espèces typiques qu'il abrite, qui peuvent affecter à long terme sa répartition naturelle, sa structure et ses fonctions ainsi que la survie à long terme de ses espèces typiques [...] »; et pour une espèce, à « l'effet de l'ensemble des influences qui, agissant sur l'espèce, peuvent affecter à long terme la répartition et l'importance de ses populations [...] » (DHFF). Cet état de conservation est favorable lorsque l'habitat ou l'espèce prospère (en se basant sur des aspects qualitatifs et quantitatifs), où les perspectives futures quant à la vitalité des populations et structures sont favorables, et où les éléments écologiques intrinsèques des écosystèmes d'accueil, soit les conditions géo-climatiques, sont propices (Bensettiti et autres, 2012).

Dans la DCSMM, le premier enjeu écologique associé au D1 se rapproche des objectifs N2000 et s'intitule : « Maintien de la biodiversité et préservation de la fonctionnalité du milieu marin et en particulier des habitats et des espèces rares et menacées »; il a été rédigé par le secrétariat

technique (groupe de travail pour la sous-région marine) et approuvé par un arrêté inter-préfectoral en décembre 2012 (Direction interrégionale de la mer Sud-Atlantique, 2012).

La DCSMM tient compte et inclut les AMP existantes dans les programmes de mesures de chaque PAMM. Les programmes de mesures comprennent « des mesures de protection spatiales, contribuant à créer un réseau de zones marines protégées cohérent et représentatif, répondant de façon satisfaisante à la diversité des écosystèmes », telles que des ZPS ou ZSC (DCSMM, 2008). Natura 2000 est donc l’un des outils utilisés par la DCSMM.

Les deux directives se distinguent d’une part par leurs leviers d’actions qui n’ont pas la même portée réglementaire, et d’autre part par leurs finalités : l’une traite du milieu marin dans son ensemble (approche écosystémique), alors que l’autre ne s’intéresse qu’à une liste d’espèces et d’habitats précise. D’ailleurs, la *Circulaire du 14 mai 2012 relative à la mise en œuvre du réseau Natura 2000 en mer et à l’articulation entre les directives « Habitats, Faune, Flore » et « Oiseaux » et la Directive-cadre « Stratégie pour le milieu marin »* précise la distinction entre ces deux directives :

- « - L’évaluation initiale DCSMM a vocation à faire un bilan général sur l’état écologique du milieu marin, dont la biodiversité ;
- L’évaluation de l’état de conservation DHFF et l’évaluation de l’état et des tendances des populations d’oiseaux DO au niveau national et sur tout le territoire métropolitain ont vocation à évaluer un état de conservation ou un état des populations pour un ensemble listé d’espèces et d’habitats. »

Le tableau 4.1 compare les deux directives européennes, en mettant en avant les similitudes existantes en termes de paramètres de suivis, dans le but d’harmoniser et de coordonner les suivis pour répondre aux objectifs fixés.

Tableau 4.1 : Cohérence entre les 2 directives européennes (inspiré de : Evans et autres, 2014)

	DCSMM	Natura 2000
Objectif	Bon État Écologique du milieu marin (2020)	État de conservation favorable pour les espèces et les habitats protégés (au titre de la DHFF et de la DO)
Enjeux	Écosystèmes, décrits par 11 descripteurs, dont (ceux liés à la notion de biodiversité) : (D1) Diversité biologique, (D4) Réseau trophique, et (D6) Intégrité des fonds marins	Liste d’espèces et d’habitats d’intérêt communautaire (Annexes des directives) Statut des espèces listées
Échelle de référence	(Europe) 4 sous-régions marines en France, dont 3 sur la façade atlantique	(Europe) 14 régions biogéographiques dont l’Atlantique marin, présente en France; puis à l’échelle du réseau de sites et enfin à l’échelle de chaque site créé
Plan de gestion	Plan d’action pour le milieu marin, par sous-région marine	Document d’objectifs, par site Natura 2000
AMP concernés	Potentiellement toutes les AMP	ZSC, SIC et ZPS (Natura 2000)

Tableau 4.1 (Suite) : Cohérence entre les 2 directives européennes

Critères associés à la biodiversité	<i>(Descripteur 1 - Diversité biologique)</i> <ul style="list-style-type: none">• Répartition des espèces• Taille des populations• État des populations• Répartition des habitats• Étendue des habitats• État des habitats• Structure des écosystèmes	Aire de répartition naturelle Surface recouverte par l’habitat Structure et fonctions spécifiques Perspectives futures Taille de la population Habitat d’espèce
Habitats suivis	24 Habitats prédominants (18 benthiques, 5 pélagiques et 1 associé à la glace) & autres Habitats spéciaux	9 habitats marins & 6 habitats mixtes listés à l’Annexe I de la DHFF
Espèces suivies	Mammifères, Tortues, Oiseaux Poissons, Céphalopodes	5 espèces de Mammifères (Annexe II) 7 espèces de Poissons (Annexe II) 60 espèces d’oiseaux (dont 23 de l’Annexe I)
Oiseaux (paramètres mesurés)	<ul style="list-style-type: none">• Présence et répartition des espèces• Abondance des espèces• Zones d’alimentation• Zones de reposoirs• Paramètres caractéristiques de la ressource trophique dans le milieu• Paramètres caractéristiques du régime alimentaire• Paramètres caractéristiques de la reproduction (production de jeunes et succès de la reproduction)• Agents pathogènes• Quantité de déchets dans les nids• Quantité de polluants dans les œufs• Effectifs d’échouage• Causes de mortalité• Présence et/ou quantité d’hydrocarbures sur les cadavres• Quantité et nature des déchets ingérés	<div>(Paramètres similaires)</div> <div>Présence et répartition des espèces Abondance des espèces Zones de reposoirs Paramètres caractéristiques de la reproduction</div>

Tableau 4.1 (Suite) : Cohérence entre les 2 directives européennes

Mammifères marins (paramètres mesurés)	<ul style="list-style-type: none">• Présence et répartition en mer• Abondance des espèces en mer• Paramètres écologiques et biodémographiques des individus capturés et échoués• Cause apparente de mortalité des individus échoués• Nombre de captures accidentelles• Structure des populations• Zone de mortalité• Phoques :• Abondance relative à terre (reposoirs)• Abondance absolue• Nombre annuel de naissances• Distribution spatiale (et saisonnière) des reposoirs terrestres utilisés• Zones d'alimentation et régime alimentaire sur les colonies	<div>(Paramètres similaires)</div> <p>Présence et répartition en mer Abondance des espèces en mer Nombre de captures accidentelles Phoques : Abondance relative à terre Distribution spatiale des reposoirs terrestres utilisés</p>
Habitats benthiques & pélagiques	<ul style="list-style-type: none">• Habitats côtiers et du plateau• Habitats intertidaux et subtidaux côtiers de substrat meuble• Champs de blocs intertidaux• Habitats intertidaux et subtidaux côtiers de substrat rocheux à dominante végétale• Habitats subtidaux côtiers de substrat rocheux• Habitats du plateau (circalittoral du large)	<p><i>Eaux marines et milieux à marée</i> 1110 Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine 1120 Herbiers à Posidonie 1130 Estuaires 1140 Replats boueux ou sableux exondés à marée basse 1150* Lagunes côtières 1160 Grandes criques et baies peu profondes 1170 Récifs</p> <p><i>Falaises maritimes et plages de galets</i> <i>Marais et prés salés atlantiques et continentaux / méditerranéens et thermo-atlantiques</i> <i>Steppes intérieures halophiles et gypsophiles</i> <i>Dunes maritimes des rivages atlantiques et de la mer du Nord / méditerranéens</i> <i>Grottes marines</i></p>

La dernière ligne du tableau 4.1 peut porter à confusion car la notion d’habitats ne désigne pas toujours la même chose, selon la typologie choisie. Il est donc important de définir ce qu’est un habitat selon chaque directive.

Dans le cadre de la DHFF, les habitats d’intérêt communautaire sont listés à l’Annexe 1 de la directive; ceux qui sont suivis d’un astérisque sont les habitats naturels prioritaires. La classification mise en place pour le réseau Natura 2000 est assez imprécise. Elle renvoie à des « unités de paysage » qui peuvent chacune contenir plusieurs autres habitats et/ou se chevaucher (CE Environnement, 2012). Cette liste se base sur une typologie européenne appelée Eur28, transcrite dans le *Manuel d’Interprétation des habitats de l’Union européenne* (version initiale Eur15 en 1999,

puis Eur28 en 2013, en référence au nombre d’États intégrés dans l’Europe) (CE, 2013). Elle reconnaît 8 « habitats génériques », qui peuvent être appliqués dans tous les pays de l’UE, avec une liberté d’interprétation d’un État membre à un autre. C’est la référence européenne principale pour l’interprétation des habitats génériques dans le milieu marin. Chaque État membre les a déclinés en plusieurs « habitats élémentaires » adaptés aux contextes nationaux (soit 43 sur l’ensemble des façades maritimes françaises, d’après les *Cahiers d’habitats* sur les milieux côtiers français) (Bensettiti et autres, 2004). (Guillaumont et autres, 2009)

Au contraire, la DCSMM ne s’appuie pas sur une typologie en particulier mais sur (extrait de la directive) :

- « Type(s) d’habitat(s) dominant(s) des fonds marins et de la colonne d’eau et description des caractéristiques physiques et chimiques, telles que profondeur, régime de température de l’eau, circulation des courants et autres masses d’eau, salinité, structure et composition des substrats au fond marin ;
- Recensement et cartographie des types d’habitats particuliers, notamment ceux que la législation communautaire (*Directive Habitats* et *Directive Oiseaux*) ou les conventions internationales reconnaissent ou définissent comme présentant un intérêt particulier du point de vue de la science ou de la diversité biologique ;
- Habitats qui méritent une mention particulière en raison de leurs caractéristiques, de leur localisation ou de leur importance stratégique. Il peut s’agir de zones soumises à des pressions extrêmes ou spécifiques ou de zones qui nécessitent un régime de protection spécifique. »

Tous les habitats ne sont donc pas comparables entre la DCSMM et N2000, comme l’illustre la figure 4.3 suivante.

Habitats benthiques prédominants de la DCSMM	TYPES D’HABITATS GÉNÉRIQUES LISTES A L’ANNEXE 1 DE LA DIRECTIVE HABITATS						
	1110	1120	1130	1140	1150	1160	1170
Littoral rock & biogenic reef							
Littoral sediment							
Shallow sublittoral rock & biogenic reef							
Shallow sublittoral coarse sediment							
Shallow sublittoral sand							
Shallow sublittoral mud		?					
Shallow sublittoral mixed sediment							
Shelf sublittoral rock & biogenic reef							
Shelf sublittoral coarse sediment							
Shelf sublittoral sand							
Shelf sublittoral mud							
Shelf sublittoral mixed sediment							
Upper bathyal rock & biogenic reef							
Upper bathyal sediment							
Lower bathyal rock & biogenic reef							
Lower bathyal sediment							

Figure 4.3 : Chevauchements potentiels (en rouge) entre les habitats de la DCSMM et les types d’habitats marins de la DHFF (tiré de : CE Environnement, 2012, p. 25)

Finalement, chacune des deux directives européennes a fixé des objectifs de conservation que les États membres se sont engagés à respecter. Pour évaluer l’avancement ou l’atteinte d’un objectif, il est préférable d’utiliser des indicateurs. Les indicateurs se présentent sous forme d’un tableau de bord, un outil présenté dans les chapitres précédents.

Le tableau 4.2 met en évidence et propose un certain nombre d’indicateurs pouvant être utilisés au sein des sites Natura 2000, en accord avec les enjeux prioritaires de ces sites, qui permettront d’atteindre aussi les objectifs de la DCSMM. Ces indicateurs, issus de la DCSMM (et plus précisément de l’Arrêté du 28 avril 2015 relatif aux critères et méthodes pour l’élaboration et la mise en œuvre du PdS du PAMM), ont été sélectionnés car ils permettent de suivre les habitats dans les sites N2000 tout en combinant les suivis selon un modèle de « 2 en 1 ».

Tableau 4.2 : Liste de paramètres potentiellement suivis par la DCSMM pour évaluer l’état des habitats (inspiré de : Arrêté du 28 avril 2015)

Types d'habitats (DCSMM)	Indicateurs de suivi
Habitats benthiques côtiers et du plateau	Nature de fonds Profondeur Pente et données dérivées Reconnaissance des espèces indicatrices de l’habitat Surface couverte par certains habitats (cités dans la DCSMM) Degré de fragmentation de certains habitats (notamment laminaires, herbiers, coralligènes) Amplitude bathymétrique de certains particuliers (herbiers, laminaires)
Habitats intertidaux et subtidaux de substrat meuble	Abondance spécifique de la macrofaune Granulométrie des sédiments Teneur en matière organique des sédiments Structure sédimentaire Vitalité du maërl (recouvrement, % de maërl vivant) Vitalité des herbiers (en particulier densité pieds ou faisceaux, biométrie foliaire, nombre de feuilles par pied, surface foliaire, nécrose foliaire)
Champs de blocs intertidaux	Proportion de blocs retournés sur blocs retournés Densité et recouvrement par espèces ou groupe d’espèces (faune et flore) de blocs retournables
Habitats intertidaux et subtidaux côtiers de substrat rocheux à dominante végétale	Taux de recouvrement de la flore (par espèces, par strate et totale) par ceinture algale Taux de recouvrement ou abondance des espèces de macroalgues caractéristiques et opportunistes
Habitats subtidaux côtiers de substrat rocheux	Amplitude bathymétrique Densité des macroalgues structurantes Taille des macroalgues structurantes Structure tridimensionnelle de l’habitat Richesse spécifique de la macrofaune/mégafaune (Coralligène) Abondance spécifique de la macrofaune/mégafaune (Coralligène) Taux de recouvrement de la faune sessile (Coralligène)
Habitats du plateau (circalittoral du large)	Abondance spécifique de la macrofaune Granulométrie des sédiments Teneur en matière organique des sédiments Structure sédimentaire (profil)

4.3 Bilan et recommandations

Cette dernière section présente dans un premier temps un état des lieux actuel de la protection des océans à l'échelle globale. Puis, un ensemble de recommandations spécifiques concernant les problèmes soulevés et décrits dans ce chapitre est avancé. Enfin, cette synthèse s'accompagne de recommandations plus générales afin que le réseau N2000 en mer de la façade atlantique puisse améliorer le *monitoring* écologique de ses sites.

4.3.1 AMP : quelle efficacité ?

Le chapitre 1 de ce rapport présentait une définition assez généralisée d'une AMP donnée par l'UICN, une ONG mondialement reconnue dans le domaine de la conservation de la biodiversité. En réalité, il n'existe pas de définition uniformisée de l'AMP, et selon leurs objectifs ou leurs finalités de création, les AMP peuvent se classer en grandes catégories. Ces dernières années le réseau d'AMP s'est particulièrement bien développé, et pourtant il ne couvre que 2,8 % des eaux marines et océaniques du monde, ce qui est encore loin des objectifs de la CDB qui planifiait la protection d'ici 2012, puis 2020, d'au moins 10 % des eaux côtières et marines. (Rodriguez-Rodriguez et autres, 2014)

D'après Rodriguez-Rodriguez et autres (2014), les AMP sont bien moins nombreuses et en général plus petites que ce qu'elles devraient être pour pouvoir répondre à leurs objectifs écologiques et politiques, et ce à une échelle mondiale. La surface moyenne des AMP françaises est environ de 840 km² (Observatoire national de la mer et du littoral, 2013). De plus, on déplore une certaine faiblesse au niveau de la gestion et un manque de programmes de suivi à long terme. Il y a donc un réel besoin de mieux comprendre les procédés de désignation, de gestion et de suivi des AMP à travers les pays. (Rodriguez-Rodriguez et autres, 2014)

Au niveau des suivis, les problèmes rencontrés s'expliquent par l'absence de questions préalables, le manque de qualité des suivis (est privilégié le « suivre trop mais moins bien »), l'échec à se mettre d'accord sur les entités à suivre, la faible gestion des données, le manque de financements, les protocoles expérimentaux trop rudimentaires, etc. (Lindenmayer et Likens, 2010). Ainsi, les programmes de suivi et les études à long terme sont souvent inefficaces. Et pourtant, le besoin de réaliser des suivis écologiques sur le long terme a été abordé et démontré par un grand nombre de scientifiques et de gestionnaires. Lorsque Lindenmayer et Likens (2010) ont exploré la littérature scientifique ils ont trouvé plus de 5500 articles avec le terme *monitoring* (suivi) dans le titre ou le sommaire, mais ils relèvent plusieurs biais distincts au niveau du sujet abordé, qui faussent la théorie, qui empêchent d'obtenir une méthodologie précise, transposable, consistante.

Des AMP peuvent se créer, encore et encore, mais tant que chaque pays ou initiative impliquée n'utilisera pas des mesures efficaces de gestion de base, il n'est pas possible de savoir s'il y a de réels progrès dans la protection et si le réseau répond vraiment à ses objectifs. Une gestion efficace

requière une attention sérieuse des mécanismes de gouvernance utilisés pour les sites individuels au sein d'un réseau, et les catégories de gestion de l'UICN peuvent être utiles. (UNEP-WCMC, 2008)

C'est dans ce contexte que l'UICN est en train de développer la Liste Verte des Aires Protégées, à l'échelle mondiale, et dont la validation est prévue pour 2016, en réponse à une requête de la CDB et plus particulièrement aux « Objectifs d'Aichi » du Plan stratégique pour la biodiversité 2011-2020 (suite à la Conférence des Parties au Japon en 2010) :

Objectif d'Aichi n°11 : « D'ici à 2020, au moins 17% des zones terrestres et d'eaux intérieures et 10% des zones marines et côtières, y compris les zones qui sont particulièrement importantes pour la diversité biologique et les services fournis par les écosystèmes, sont conservées au moyen de réseaux écologiquement représentatifs et bien reliés d'aires protégées gérées efficacement et équitablement et d'autres mesures de conservation efficaces par zone, et intégrées dans l'ensemble du paysage terrestre et marin. » (CDB, s. d. b)

Les principaux avantages et objectifs de la Liste Verte sont d'étendre la culture de l'évaluation à l'échelle nationale, de valoriser et de permettre une reconnaissance des réseaux d'aires protégées à l'échelle nationale et internationale, d'établir un état des lieux des problèmes rencontrés au niveau de la gestion, et de comparer et mutualiser les expériences entre les aires protégées à l'échelle nationale et internationale grâce à l'intégration d'un cadre commun de référence pour la gestion (UICN France, 2014). Les aires protégées listées seront sélectionnées à partir de critères évaluant la qualité de la gestion et de la gouvernance des aires protégées, et d'indicateurs qui définissent le niveau d'avancement vers un modèle de référence en la matière. En 2014, au cours de la phase pilote, les premiers lauréats ont été sélectionnés, dont le Parc naturel marin d'Iroise, AMP française. Cela signifie qu'il est dorénavant un exemple pour le réseau d'AMP français, qui pourra aider les gestionnaires à atteindre les standards. (UICN France, 2014)

Enfin, deux des principales caractéristiques d'un programme de suivi efficace seraient, d'après Lindenmayer et Likens (2010) :

- Se poser les bonnes questions (c'est-à-dire définir les problématiques et les objectifs) ;
- Développer des partenariats (en effet, les programmes de suivi les plus fructueux sont souvent construits sur la base de partenariats entre des personnes avec des qualités complémentaires, sans oublier que les partenariats facilitent le flux d'information entre les parties) ;

4.3.2 Deux directives européennes à concilier dans le réseau d'AMP

Le présent chapitre a présenté le contexte actuel en France concernant la préservation de la biodiversité marine et la gestion du réseau Natura 2000, dans un cadre de gestion englobant deux directives européennes aux objectifs relativement similaires. Il a mené à la conclusion suivante : il est

nécessaire de concilier au mieux les deux directives quant aux suivis écologiques des espèces et des habitats marins.

La DCSMM tient compte des outils déjà en place, dont le réseau de sites Natura 2000. Ainsi, les mesures prises dans le réseau N2000 doivent permettre de répondre aux besoins définis dans les PAMM de chaque sous-région marine. Le tableau 4.1 a mis en évidence les similitudes existant entre la DCSMM et la DHFF. Si les enjeux à suivre et les paramètres à mesurer qui sont redondants entre elles sont combinés, de manière à ne mener qu'une action qui réponde aux deux directives, cela permet alors d'être plus efficace, plus pertinent dans l'analyse et la collecte des données, plus rapide, et ainsi d'éviter des dépenses superflues (financières, matérielles, humaines, etc.).

Cette harmonisation suppose une meilleure communication entre tous les acteurs liés aux aires marines protégées, avec la mobilisation des experts. En effet, les chargés de mission N2000 ont besoin de réaliser des suivis des enjeux prioritaires de leur site mais manquent de moyens et de connaissances scientifiques. Les protocoles de suivi ont donc besoin d'être révisés afin d'être plus cohérent au regard des deux directives, mais aussi pour faciliter la collecte et l'analyse des données à une échelle nationale afin de rendre compte de l'état de conservation de la biodiversité en France.

Finalement, parce que les suivis rendent compte de l'état des habitats ou des espèces, ils permettent d'évaluer l'atteinte ou le niveau d'avancement des objectifs de conservation fixés par les deux directives. Cette évaluation suppose l'utilisation d'indicateurs pour remplir un tableau de bord. Lorsque la (ou les) question ou problématique à l'origine d'un suivi est la même sur plusieurs sites, les métriques mesurées sont similaires, et donc cela permet d'établir des indicateurs identiques et comparables entre sites.

Le tableau 4.2 a mis en évidence des métriques et indicateurs de suivi des habitats dans le cadre de la DCSMM, qui sont conciliables avec le réseau N2000. De plus, les PAMM comprennent déjà l'inventaire des mesures et pratiques en place dans les aires marines protégées et prévoient de s'organiser autour de celles-ci. Enfin, des groupes de travail sont en cours d'harmonisation des protocoles de suivi de certains enjeux. La bonne conciliation des deux directives suppose donc une optimisation des moyens mis en œuvre.

4.3.3 Faciliter la coordination intersites : un regroupement par biorégion

Gorud-Colvert et autres (2014) expliquent qu'un réseau de conservation, tel que Natura 2000, est « désigné pour avoir des objectifs de conservation stricts dans le but de conserver les caractéristiques écologiques représentatives d'une zone ou d'un écosystème en protégeant des sites répliqués qui englobent des habitats ou espèce d'intérêt ».

D'après Morin-Dion (2012), l'idéal serait de mener une évaluation par domaine biogéographique, « plus facilement adaptable aux caractéristiques écologiques spécifiques aux divers écosystèmes

marins en plus de représenter une image plus réelle de l'état global des écorégions marines ». C'est plus simple aussi à mener « en raison des problématiques et des écosystèmes similaires, des caractéristiques physiques semblables et de la proximité des AMP entre elles dans un même réseau biorégional » (Morin-Dion, 2012). Ainsi « un protocole de suivi biorégional permettra d'inclure des indicateurs moins spécifiques à chaque site, mais néanmoins qui reste facilement adaptable au contexte local et aux problèmes de gestion particuliers à chaque site » (Morin-Dion, 2012). Cette réflexion a été menée à l'AAMP ces dernières années et actuellement, celle-ci est en cours de réalisation d'une boîte à outils sur la façade atlantique, avec des données précises sur la représentativité des sites face à chaque enjeu, et des moyens de coordonner les protocoles de suivi intersites.

La biorégion atlantique, comme elle a été définie dans le cadre de Natura 2000, correspond à 18,4 % du territoire de l'UE et couvre 9 pays. Elle possède une diversité moyenne mais une abondance élevée, et particulièrement au niveau de la vie marine : phoques communs, grands dauphins, marsouins, oiseaux marins et limicoles. Concernant la gestion de cette zone, sachant que c'est l'une des régions les plus peuplées et les plus exploitées d'Europe, il paraît donc nécessaire de protéger les zones restantes, restaurer les sites et réintroduire des pratiques de gestion appropriées. (Sundseth, 2012)

4.3.4 Faciliter le *monitoring* : les sciences participatives

Un article de Bœuf et autres (2012) remis au MEDDE faisait le constat suivant : les institutions scientifiques seules et les services de l'État dédiés à la gestion de l'environnement ne suffisent pas et les moyens sont limités. C'est pourquoi faire appel aux simples citoyens, naturalistes amateurs ou passionnés de la nature, pour obtenir des données sur les populations animales serait une solution intéressante. Ce phénomène de participation existe déjà, en France ou à l'étranger, et fonctionne bien, particulièrement en ce qui concerne les suivis ornithologiques. En réalité, le nombre actuel d'associations pouvant prétendre à la dénomination de « sciences participatives » est estimé à environ 200 (Bœuf et autres, 2012).

On peut affirmer que les habitats et les espèces sont suivis dans l'ensemble (malgré des lacunes importantes en milieu marin) mais pour le moment, quiconque réalise un suivi tend à conserver les données. Notre objectif est pourtant commun : connaître, comprendre et préserver la biodiversité. Le nombre d'associations ou d'organismes scientifiques est élevé, chacun étant plus ou moins spécialisé sur une espèce ou un enjeu particulier. Pour éviter les programmes redondants ou les groupes taxonomiques « orphelins », il faudrait envisager une meilleure connaissance des initiatives (à travers un recensement et un classement), un partage des données grâce à des accords avec les structures externes qui suivent des habitats ou des espèces d'intérêt communautaire sur un site Natura 2000, et éventuellement une coordination générale et centralisée (Bœuf et autres, 2012). Un

observatoire des oiseaux marins et côtiers (sur le modèle réalisé en Manche-Mer du Nord), et/ou des cétacés, pourrait être mis en place à l'échelle de la façade atlantique.

Dans plusieurs cas, la population locale peut mener la plupart de la collecte d'information, en tant que volontaire ou contre rémunération (Kelleher, 1999).

CONCLUSION

L'être humain bénéficie depuis toujours des biens et services écosystémiques fournis par les océans. Depuis quelques décennies, le milieu marin subit une pression anthropique de plus en plus intense qui menace son équilibre. A l'échelle internationale, les États ont pris conscience de la nécessité de préserver les écosystèmes et la biodiversité, et s'engagent petit à petit dans ce sens. L'historique de la science de la conservation, présenté dans le premier chapitre, a défini le contexte dans lequel se sont mis en place des réseaux d'AMP. En Europe, le réseau écologique de sites Natura 2000, a pour objectif la préservation des milieux naturels et des espèces d'intérêt communautaire. Le deuxième chapitre de ce rapport a présenté et défini les principales étapes menant à la création d'un site N2000, en insistant sur la méthodologie d'évaluation des méthodes de gestion et des actions mises en place, dont les suivis écologiques et les indicateurs.

La France, qui possède le second espace maritime au monde, a créé l'Agence des aires marines protégées pour permettre une gestion et un suivi efficaces des AMP. Le patrimoine naturel marin de la façade atlantique, constitué d'habitats côtiers remarquables tels que les bancs de maërl, d'habitats à coraux profonds ou d'autres espèces animales (dont de larges populations d'oiseaux marins nicheurs) est suivi dans le cadre du réseau Natura 2000, entre autres. La France, engagée dans cette démarche, possède un réseau de sites N2000 marins considéré comme achevé.

L'enquête auprès des gestionnaires de sites N2000 de la façade atlantique, détaillée dans le chapitre 3, a montré une prédominance de suivis ornithologiques réalisés par des réseaux internationaux, nationaux ou régionaux. Dans l'ensemble, parce que les moyens (financiers, matériels, etc.) dont disposent les chargés de mission sont insuffisants, peu de suivis sont réalisés localement dans le cadre de N2000. Lorsque c'est le cas, c'est dans le but d'améliorer les connaissances et non pas d'évaluer les actions.

Concernant les suivis écologiques menés localement, ils ont pour la plupart été implantés par chaque chargé de mission, au fur et à mesure de la création de nouveaux sites. Ainsi, les données obtenues à l'échelle de la façade sont plutôt hétérogènes et non harmonisées à des échelles supérieures. De plus, les résultats de l'enquête ont fait ressortir un manque de partage des données entre les différentes structures actives et un accès limité à l'information. Cela ralentit globalement le processus d'évaluation de l'état de conservation des habitats et des espèces. Ainsi, l'étude de la phase d'animation des sites a conclu à la nécessité d'harmoniser les actions, les outils de gestion et les suivis écologiques à des échelles plus élevées; l'objectif souhaité étant de construire un état de référence commun pour faciliter la comparaison des données à une plus large échelle, et ce en définissant un plan cadre pour les Document d'objectifs des sites marins.

Le présent essai a donc permis de mettre en avant le besoin réel de regrouper les données de suivi à des échelles différentes, y compris une échelle globale, pour pouvoir avoir une vision globale et représentative des statuts et changements de la biodiversité. De plus, pour éviter les actions superflues il est nécessaire de préciser, dès la phase d'élaboration du Docob, les cibles ou objectifs à atteindre en fonction des données recueillies lors d'un suivi, accompagnés d'indicateurs d'état. Cela devient particulièrement indispensable au moment où une deuxième directive, la *Directive-cadre « Stratégie pour le milieu marin »* est mise en pratique dans les aires marines protégées, en parallèle du réseau Natura 2000. La conciliation des directives en cours passe donc par une meilleure harmonisation et coordination des suivis écologiques.

Finalement, l'analyse menée tout au long de cet essai a conduit à un ensemble de recommandations. Tout d'abord, pour obtenir une vision globale de l'état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, l'outil « tableau de bord » est nécessaire, composé d'indicateurs de suivi écologique. C'est en effet un outil aux avantages multiples, qui permet entre autres d'évaluer l'efficacité des actions menées pour la conservation des enjeux d'un site. Dans un second temps, l'enseignement de cette nouvelle démarche aux chargés de mission est fortement recommandé pour assurer sa pérennité. De plus, en raison des moyens insuffisants dont disposent les chargés de mission des sites N2000 pour réaliser des suivis écologiques, voici quelques recommandations : privilégier un petit nombre de suivis à réaliser régulièrement sur le long terme pour chaque habitat ou espèce, mutualiser les suivis entre sites voisins partageant des enjeux similaires, développer des programmes de sciences participatives, encourager le partenariat et l'échange d'informations entre les différentes structures impliquées.

En conclusion, bien que le réseau d'AMP ait pris de l'ampleur ces dernières années, le pourcentage d'aires marines protégées est encore loin des objectifs de la CDB. Le présent essai a concentré son analyse sur une région particulière du monde et sur un outil spécifique (Natura 2000), mais selon la littérature scientifique, ces problématiques se retrouvent à travers le monde. Or, toujours plus d'AMP peuvent être créées pour agrandir le réseau, mais tant que chaque pays n'utilisera pas des mesures efficaces de gestion, il ne sera pas possible de savoir s'il y a de réels progrès dans la protection et si le réseau répond vraiment à ses objectifs. C'est pour parer à cela que l'UICN a développé la Liste Verte, une initiative naissante qui a pour but de poser le cadre pour une gestion efficace des AMP.

REFERENCES

- Abdulla, A., Obura, D., Bertzky, B., Shi, Y. (2013). In UICN, *Marine Natural Heritage and the World Heritage List: Interpretation of World Heritage criteria in marine systems, analysis of biogeographic representation of sites, and a roadmap for addressing gaps*. Gland, UICN.
- Agence des aires marines protégées (AAMP) (2009). Cartothèque. In Agence des aires marines protégées. *Cartomer*. <http://cartographie.aires-marines.fr/?q=carto/simple> (Page consultée le 18 mars 2015).
- AAMP (2012). Coopération régionale pour la protection et la gestion des milieux marins sur quatre océans. In Agence des aires marines protégées. *Partager*. <http://www.aires-marines.fr/Partager/Cooperation-regionale> (Page consultée le 4 mars 2015).
- AAMP (2012b). DCSMM. In Agence des aires marines protégées. *Relations européennes*. <http://www.aires-marines.fr/Partager/Relations-europeennes/DCSMM> (Page consultée le 6 mars 2015).
- AAMP (2012c). Catégories d'aires marines protégées. In Agence des aires marines protégées. *Les aires marines protégées*. <http://www.aires-marines.fr/Les-aires-marines-protegees/Categories-d-aires-marines-protegees> (Page consultée le 6 mars 2015).
- AAMP (2012d). Golfe normand-breton : patrimoine naturel. In Agence des aires marines protégées. *Missions d'étude de parc*. <http://www.aires-marines.fr/L-Agence/Organisation/Missions-d-etude-de-parc/Golfe-normand-breton/Patrimoine-naturel> (Page consultée le 6 mars 2015).
- AAMP (2012e). Suivi et évaluation des aires marines protégées. In Agence des aires marines protégées. *Évaluer*. <http://www.aires-marines.fr/Evaluer/Suivre-et-evaluer-les-AMP> (Page consultée le 26 mars 2015).
- AAMP (2013). *Note méthodologique pour la mise en œuvre des tableaux de bord dans les aires marines protégées françaises* (Document interne). Brest, Agence des Aires Marines Protégées, 49 p.
- AAMP (2014). Le tableau de bord des aires marines protégées. In Actu-Environnement. *Nature / Écologie*. <http://www.actu-environnement.com/media/pdf/news-23159-tableau-bord-aires-marines.pdf> (Page consultée le 15 mars 2015).
- AAMP (2015a) *Carte représentant les sites Natura 2000 de la façade atlantique, dont les participants à l'enquête de 2012-2015* [document cartographique]. 1 : 3'750'000, Document de travail, Nantes.
- AAMP (2015b). *Plans de gestion des Parcs naturels marins. Note méthodologique. Fiche sur indicateurs / tableau de bord*. (Document interne). Brest, Agence des Aires Marines Protégées, 9 p.
- Arrêté du 17 décembre 2012 relatif à la définition du bon état écologique des eaux marines.
- Arrêté du 28 avril 2015 relatif aux critères et méthodes pour l'élaboration et la mise en œuvre du programme de surveillance du plan d'action pour le milieu marin.
- Article R414-11 du *Code de l'environnement*, 2008.
- Atelier technique des espaces naturels (Aten) (2015). Guide d'élaboration des plans de gestion des espaces naturels N°88. In Aten. *Cahiers techniques*. <http://ct88dev.espaces-naturels.fr> (Page consultée le 27 mai 2015).
- Aufray, R. (s. d.). Le programme Man & Biosphere de l'Unesco. In Sagascience, CNRS et FRB. *Actions humaines en faveur de la biodiversité*. http://www.cnrs.fr/cw/dossiers/dosbiodiv/index.php?pid=decouv_chapB_p2&zoom_id=zoom_b2_8 (Page consultée le 4 mars 2015).

- Bajjouk, T., Guillaumont, B., Michez, N., Thouin, B., Croguennec, C., Populus, J., Louvel-Glaser, J., Gaudillat, V., Chevalier, C., Tourolle, J., Hamon, D. (2015). Classification EUNIS, Système d'information européen sur la nature : Traduction française des habitats benthiques des Régions Atlantique et Méditerranée. Vol. 2. Habitats subtidaux & complexes d'habitats. In Ifremer. *Les habitats marins Natura 2000 en Bretagne*. http://www.ifremer.fr/natura2000/content/download/85057/1059592/file/Eunis_Traduction_Tome2_201503_V1.pdf (Page consultée le 4 avril 2015).
- Bensettiti, F., Bioret, F., Roland, J., Lacoste, J.P. (2004). *Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 2 - Habitats côtiers*. Paris, La Documentation française, 399 p.
- Bensettiti, F., Puissauve, R., Lepareur, F., Touroult, J., Maciejewski, L. (2012). Évaluation de l'état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire – Guide méthodologique – DHFF article 17. In Inventaire National du Patrimoine Naturel. *Évaluation à l'échelle du site Natura 2000*. http://spn.mnhn.fr/spn_rapports/archivage_rapports/2012/SPN%202012%20-%2027%20-%20Guide_methodologique_EVAL_V1_fev-2012.pdf (Page consultée le 18 avril 2015).
- Bœuf, G., Allain, Y. M., Bouvier, M. (2012). L'apport des sciences participatives à la connaissance de la biodiversité en France. In MEDDE. http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Rapport_Sciences_participatives_2012.pdf (Page consultée le 7 avril 2015).
- Brink, P., Mazza, L., Badura, T., Kettunen, M., Withana, S. (2012). Nature and its Role in the Transition to a Green Economy. In The Economics of Ecosystems & Biodiversity. *Publications*. <http://img.teebweb.org/wp-content/uploads/2013/04/Nature-Green-Economy-Full-Report.pdf> (Page consultée le 5 mai 2015).
- Brun, M., Soudant, D. (2015). Synthèse bibliographique relative à la notion d'indicateur dans le contexte de la Directive Cadre Stratégie pour le Milieu Marin (DCSMM). In Ifremer Centre Atlantique. *Archimer*. <http://archimer.ifremer.fr/doc/00247/35858/34379.pdf> (Page consultée le 23 mars 2015).
- Buisson, B. (2012). *DOCOB Natura 2000 – site FR5612005 – Rivières de Pont-l'Abbé et de l'Odet*. Mairie de Pont-l'Abbé. 147 p.
- California Ocean ScienceTrust (OST) (s. d.). MPA monitoring. In Oceanspaces. *MPA monitoring*. <http://oceanspaces.org/monitoring> (Page consultée le 15 mai 2015).
- Circulaire du 30 juillet 2010 relative à la gestion contractuelle des sites Natura 2000 en application des articles R414-8 à 18 du Code de l'environnement : Additif – Rectificatif à la circulaire MEDAD/DNP/SDEN/ n° 2007-3 du 21 novembre 2007.*
- Circulaire du 14 mai 2012 relative à la mise en œuvre du réseau Natura 2000 en mer et à l'articulation entre les directives « habitats-faune-flore » (DHFF) et « oiseaux » (DO) et la directive cadre stratégie pour le milieu marin.*
- Cochard, F. (2013). *Un observatoire « oiseaux marins et côtiers » sur la sous-région marine Manche-Mer du Nord. Développement d'outils pour sa mise en place*. Rapport de stage de master 2, Université de Corse Pasquale Paoli, Corte, 173 p.
- Code de l'environnement*, 2015.
- Comité national de concertation sur les aires marines protégées (2007). Stratégie national pour la création d'AMP : note de doctrine pour les eaux métropolitaines. In UICN. *UICN*. http://www.uicn.fr/IMG/pdf/Elements_de_doctrine_-_Strategie_AMP_08_2007.pdf (Page consultée le 28 mars 2015).
- Comité Régional des Pêches Maritimes et des Élevages Marins (2014). Aires marines protégées. In Comité Régional des Pêches Maritimes et des Élevages Marins. *Environnement / Usages*.

- <http://www.crpbn.fr/environnement/aires-marines-protegees/> (Page consultée le 2 juin 2015).
- Commission européenne (CE) (2007). Lignes directrices pour l'établissement du réseau Natura 2000 dans le milieu marin. Application des directives «Oiseaux» et «Habitats». *In* Natura 2000 in the Marine Environment. *Environment*.
http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/marine/docs/marine_guidelines_fr.pdf (Page consultée le 15 mai 2015).
- Commission européenne Environnement (CE Environnement) (2012). Links between the Marine Strategy Framework Directive (MSFD 2008/56/EC) and the Nature Directives (Birds Directive 2009/147/EEC (BD) and Habitats Directive 92/43/ECC (HD)). *In* CE Environnement. *Natura 2000 in the Marine Environment*.
<http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/marine/docs/FAQ%20final%202012-07-27.pdf> (Page consultée le 15 mai 2015).
- CE (2013). *Manuel d'Interprétation des habitats de l'Union Européenne*. Version Eur28., 146 p.
- CE (Janvier 2015). Natura 2000. The marine environment. *Nature and Biodiversity Newsletter*, n° 37.
http://ec.europa.eu/environment/nature/info/pubs/docs/nat2000newsl/nat37_en.pdf (Page consultée le 20 mars 2015).
- Commission OSPAR (2008). Liste OSPAR des espèces et habitats menacés et/ou en déclin. *In* Inventaire National du Patrimoine Naturel. *INPN*.
http://inpn.mnhn.fr/docs/ref_habitats/TYPO_OSPAR_ESP_HAB_PDF.pdf (Page consultée le 6 mars 2015).
- Conseil général de l'Environnement et du Développement durable (CGEDD) (2014). Avis délibéré de l'Autorité environnementale sur le Plan d'action pour le milieu marin de la sous-région marine Mers celtiques. *In* Sextant Ifremer. *Ressources documentaires*.
http://sextant.ifremer.fr/documents/156255/536309/141203_PAMM_MC_avis+AE.pdf/8445bf92-d106-43c9-87f5-cba50e34a3fc (Page consultée le 15 avril 2015).
- Convention on Biological Diversity (CBD) (s. d.a). Protected areas and the CBD. *In* Convention on Biological Diversity. *Protected Area Provisions in the Convention on Biological Diversity*.
<http://www.cbd.int/protected/pacbd/> (Page consultée le 25 février 2015).
- CBD (s. d.b). Plan stratégique pour la diversité biologique 2011-2020 et les Objectifs d'Aichi. *In* Convention on Biological Diversity. *Aichi Biodiversity Targets*.
<https://www.cbd.int/doc/strategic-plan/2011-2020/Aichi-Targets-FR.pdf> (Page consultée le 22 mai 2015).
- Direction de l'information légale et administrative (2015). Comprendre les institutions. *In* Vie publique. *Repères*. <http://www.vie-publique.fr/decouverte-institutions/institutions/> (Page consultée le 15 avril 2015).
- Direction interrégionale de la mer Sud-Atlantique (2012). PAMM pour la sous-région marine « golfe de Gascogne » - Objectifs environnementaux et indicateurs associés. *In* Direction interrégionale de la mer Sud-Atlantique. *Préservation et gestion du milieu marin*.
http://www.dirm.sud-atlantique.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/GdG_-_OE_final_cle5848ff.pdf (Page consultée le 6 mai 2015).
- Directive du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages*, 92/43/CEE. 2007, J.O. L206 (DHFF).
- Directive du parlement européen et du conseil établissant un cadre d'action communautaire dans le domaine de la politique pour le milieu marin (directive-cadre «stratégie pour le milieu marin»)*, du 17 juin 2008, 2008/56/CE, J.O. L164 (DCSMM).

- Dorel, G., Mannaerts, G., Germain, L. (2014). La gestion d'aires marines protégées en quelques mots-clés franco-anglais. *In* Protected Area Network Across the Channel Ecosystem. http://www.panache.eu.com/upload/iedit/12/pj/2271_6147_WP3_La_gestion_dune_amp_en_quelques_mots_cles_franco_anglais.pdf (Page consultée le 3 juin 2015).
- European Environment Agency (EEA) (2012). Protected areas in Europe – an overview. EEA Report No 5/2012. *In* EEA. *Publications*. <http://www.eea.europa.eu/publications/protected-areas-in-europe-2012> (Page consultée le 12 mai 2015).
- European Environment Agency (2015). Who we are. *In* EEA. *About EEA*. <http://www.eea.europa.eu/about-us> (Page consultée le 15 avril 2015).
- European Topic Centre on Biological Diversity (ETC/BD) (s. d.). Building the Natura 2000 network. *In* European Topic Centre on Biological Diversity. *Biodiversity*. http://bd.eionet.europa.eu/activities/Natura_2000/index_html (Page consultée le 9 mars 2015).
- ETC/BD (2006). The indicative Map of European Biogeographical Regions: methodology and development. *In* European Environment Agency. *Biogeographical regions*. http://bd.eionet.europa.eu/activities/Natura_2000/chapter1 (Page consultée le 15 avril 2015).
- Evans, D., Condé, S., Royo Gelabert, E. (2014). Crosswalks between European marine habitat typologies - A contribution to the MAES marine pilot. ETC/BD report for the EEA. *In* Biodiversity Information System For Europe. *Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services*. http://biodiversity.europa.eu/maes/crosswalks-between-european-marine-habitat-typologies_10-04-14_v3.pdf (Page consultée le 6 mai 2015).
- Fédération des Conservatoires d'espaces naturels (2004). Démarche d'harmonisation des protocoles de suivi scientifique des sites du programme Loire nature. *In* Centre de ressources Loire nature. *Outils*. http://centrederessources-loirenature.com/mediatheque/Protocoles/Protocoles_suivi_communautes_biotiques.pdf (Page consultée le 19 mai 2015).
- Féral, F. (2011). L'extension récente de la taille des aires marines protégées : une progression des surfaces inversement proportionnelle à leur normativité. *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement*, n°9.
- Fondation pour la Recherche sur la Biodiversité (2015). Ecoscope. *In* Fondation pour la Recherche sur la Biodiversité. *Recherche*. <http://www.fondationbiodiversite.fr/fr/recherche/programmes-frb/ecoscope.html> (Page consultée le 18 mai 2015).
- Global Ocean Biodiversity Initiative (s. d.). The open ocean and deep sea. *In* Global Ocean Biodiversity Initiative. *GOBI*. <http://www.gobi.org/> (Page consultée le 18 mars 2015).
- Gorud-Colvert, K., Claudet, J., Tissot, B.N., Caselle, J.E., Carr, M.H. (2014). Marine Protected Area Networks: Assessing Whether the Whole Is Greater than the Sum of Its Parts. *PLoS One* 9(8).
- Guérin, L., Feunteun, E., Gremare, A., Beauvais, S., Gailhard-Rocher, I., Grall, J., Labrune, C., Laurand, S., Lavesque, N., Lejart, M., Paillet, J., Personnic, S., Quemmerais-Amice, F., Sterckeman, A., Robinet, T., You, H. (2013). Définition du programme de surveillance et plan d'acquisition de connaissances pour la DCSMM: propositions scientifiques et techniques (chantier 2). Thématique 1: Biodiversité. *In* Réseau des Stations et Observatoires Marins. *Travaux de recherche DCSMM*. http://resomar.cnrs.fr/squelettes/documents/T1_Livrable%205_Pds_CH2_Vf2013.pdf (Page consultée le 30 mai 2015).
- Guillaumont, B., Bajjouk, T., Rollet, C., Hily, C., Gentil, F. (2009). Typologie d'habitats marins benthiques. Analyse de l'existant et propositions pour la cartographie - Note de synthèse. *In* Ifremer. *Les habitats marins Natura 2000 en Bretagne*.

- http://wwwz.ifremer.fr/natura2000/content/download/27250/380388/file/lfr_Typologie_habitats_Carto_V2r1.pdf (Page consultée le 26 avril 2015).
- Han, X., Smyth, R.L., Young, B.E., Brooks, T.M., Sanchez de Lozada, A. (2014). A Biodiversity Indicators Dashboard: Addressing Challenges to Monitoring Progress towards the Aichi Biodiversity Targets Using Disaggregated Global Data. *PLoS ONE* 9(11).
- Ifremer (2008). Qu'est-ce qu'un indicateur ? In Ifremer. *Outils*. <http://wwwz.ifremer.fr/ncal/Archives-du-site/Archive-projets/Aires-Marines-Protegees/Outils-d-evaluation/Qu-est-ce-qu-un-indicateur> (Page consultée le 31 mars 2015).
- Ifremer (2012). Grenelle de la mer. In Ifremer. *Documentation*. <http://wwwz.ifremer.fr/L-institut/Documents-de-reference/Grenelle-de-la-Mer> (Page consultée le 6 mars 2015).
- Inventaire national du patrimoine naturel (2015). Glossaire. In INPN. *INPN*. <http://inpn.mnhn.fr/informations/glossaire/liste/e> (Page consultée le 25 mars 2015).
- Kelleher, G. (1999). Guidelines for Marine Protected Areas. In UICN. *Union Portal*. <https://portals.iucn.org/library/efiles/documents/PAG-003.pdf> (Page consultée le 5 mai 2015).
- Lepareur (2013). Note complémentaire au travail de Richeux (2012) pour la Méthode d'évaluation de l'état de conservation de l'habitat 1150 « lagunes côtières » à l'échelle des sites Natura 2000 Et concepts généraux. In Muséum national d'Histoire naturelle. *Service Patrimoine Naturel*. http://spn.mnhn.fr/spn_rapports/archivage_rapports/2013/SPN%202013%20-%202014%20-%20Guide_d_application_evalEC_lagunes1150_V1.pdf (Page consultée le 17 mai 2015).
- Lindenmayer, D.B., Likens, G.E. (2010). The science and application of ecological monitoring. *Biological conservation*, n° 143, 12 p. <http://forestpolicypub.com/wp-content/uploads/2010/03/lindenmayerlikens2010-scienceapplicationecologicalmonitoring.pdf> (Page consultée le 5 juin 2015).
- Loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, Loi Grenelle II 2015.
- Programme international pour l'état de l'océan (IPSO) (2015). Big threats. In IPSO. *IPSO*. <http://www.stateoftheocean.org/> ((Page consultée le 6 mars 2015).
- Keith, D.A., Rodriguez, J.P., Rodriguez-Clark, K.M., Nicholson, E., Aapala, K., et al. (2013). Scientific Foundations for an IUCN Red List of Ecosystems. *PLoS One* 8(5).
- Magdelaine, C. (2012). Représentation cartographique de l'eau sur Terre : une petite bulle à préserver. In Notre-Planète. *Actualités*. http://www.notre-planete.info/actualites/actu_3393_eau_Terre.php (Page consultée le 19 juin 2015).
- Millennium Ecosystem Assessment (MEA) (2005). Ecosystems and Human Well-being: Synthesis. In MEA. *Synthesis Reports*. <http://www.millenniumassessment.org/documents/document.356.aspx.pdf> (Page consultée le 18 mars 2015).
- Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie (MEDDE) (s. d.). Guide méthodologique pour la création et la gestion concertée d'une aire marine protégée. Document d'accompagnement de la stratégie nationale pour la création et la gestion des aires marines protégées. In MEDDE. *Eau et Biodiversité*. http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Guide_methodo_aires_marines_protegees-2012.pdf (Page consultée le 20 mars 2015).
- MEDDE (2014). Un réseau écologique européen. In MEDDE. *Eau et Biodiversité*. <http://www.developpement-durable.gouv.fr/-Qu-est-ce-que-le-reseau-Natura-.html> (Page consultée le 3 mars 2015).
- MEDDE (2014b). Natura 2000. In MEDDE. *Eau et Biodiversité*. <http://www.developpement-durable.gouv.fr/-Natura-2000,2414-.html> (Page consultée le 7 février 2015).

- MEDDE (2015). La Stratégie nationale pour la mer et le littoral. In MEDDE. *Mer et littoral*. <http://www.developpement-durable.gouv.fr/La-strategie-nationale-pour-la-mer.html> (Page consultée le 6 mars 2015).
- Morin-Dion, G. (2012). *Protocole de suivi écologique pour le réseau d'aires marines protégées du Canada*. Essai de maîtrise en environnement, Université de Sherbrooke, Sherbrooke, Québec, 74 p.
- Nations Unies (2002). Rapport du Sommet mondial pour le développement durable. In Nations Unies. *Sommet de Johannesburg 2002*. <http://www.un.org/french/events/wssd/> (Page consultée le 6 mars 2015).
- Observatoire national de la mer et du littoral (2013). Les aires marines protégées. In Observatoire national de la mer et du littoral. Fiches. http://www.onml.fr/onml_f/Les-aires-marines-protgees (Page consultée le 27 mai 2015).
- Observatoire régional de la forêt méditerranéenne (2010). Fiche n°355304. Quel est le cadre juridique de Natura 2000. In Centre régional de la propriété forestière. *Documentation*. <http://www.ofme.org/crpf/documents/fiches/355304.pdf> (Page consultée le 1er avril 2015).
- Pettex, E., Lambert, C., Laran, S., Ricart, A., Virgili, A., Falchetto, H., Authier, M., Monestiez, P., Van Canneyt, O., Doremus, G., Blanck, A., Toison, V., Ridoux, V. (2014). Suivi Aérien de la Mégafaune Marine en France métropolitaine. Rapport final. In AAMP. *PACOMM- Programme d'Acquisition de Connaissances sur les Oiseaux et les Mammifères Marins*. <http://cartographie.aires-marines.fr/?q=node/45> (Page consultée le 2 avril 2015).
- Partnerships Involving Stakeholders in the Celtic Sea Ecosystem (PISCES) (2012). Guide de mise en œuvre de l'approche écosystémique dans le contexte de l'application de la directive-cadre stratégie pour le milieu marin. In Commission Européenne. *LIFE Programme*. http://ec.europa.eu/environment/life/project/Projects/index.cfm?fuseaction=home.showFile&rep=file&fil=PISCES_le_guide_pisces_FR.pdf (Page consultée le 27 mai 2015).
- Premar-Atlantique (s. d.). Directive-Cadre stratégie pour le milieu marin. In Premar-Atlantique. *Protéger*. <https://www.premar-atlantique.gouv.fr/proteger/directive-cadre-strategie-pour-milieu-marin-dcsmm.html> (Page consultée le 6 mars 2015).
- Rapport, D.J., Hilden, M. (2013). An evolving role for ecological indicators: From documenting ecological conditions to monitoring drivers and policy responses. *Ecological indicators*, n° 28. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1470160X12002142> (Page consultée le 15 mars 2015).
- Rodríguez-Rodríguez, D., Rees, S., Mannaerts, G., Sciberras, M., Pirie, C., Black, G., Aulert, C., Sheehan, E.V., Carrier, S., Attrill, M.J. (2014). Status of the marine protected area network across the English channel (La Manche): Cross-country similarities and differences in MPA designation, management and monitoring. *Marine policy*, n° 51. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308597X14002541> (Page consultée le 8 juin 2015).
- Schmeller, D.S., Julliard, R., Bellingham, P.J., Böhm, M., Brummitt, N., Chiarucci, A., Couvet, D., Elmendorf, S., Forsyth, D.M., García Moreno, J., Gregory, R.D., Magnusson, W.E., Martin, L.J., McGeoch, M.A., Mihoub, J.B., Pereira, H.M., Proença, V., van Swaay, C.A.M., Yahara, T., Belnap, J. (2015). Towards a global terrestrial species monitoring program. *Journal for Nature Conservation*, n° 25. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1617138115000278> (Page consultée le 26 avril 2015).
- Souheil, H., Germain, L., Boivin, D., Douillet, R. (2011). Guide méthodologique d'élaboration des Documents d'objectifs Natura 2000 n° 82. In Aten. *Cahiers Techniques*. <http://ct82.espaces-naturels.fr/> (Page consultée le 15 mars 2015).

- Sukhdev, P. (2011). Putting a Price on Nature: The Economics of Ecosystems and Biodiversity. *Solutions*, Vol. 1, n° 6. <http://www.thesolutionsjournal.com/node/823> (Page consultée le 18 mars 2015).
- Sundseth, K. (2010). Natura 2000 dans la région atlantique. In Commission européenne. *Nature & Biodiversity*. http://ec.europa.eu/environment/nature/info/pubs/docs/biogeos/Atlantic/KH7809636FRC_002.pdf (27 avril 2012).
- Therville, C. (2013). *Mise sous cloche ou intégration aux territoires ? L'exemple des réserves naturelles de France*. Synthèse des principaux résultats de la thèse. Thèse de doctorat, Université de Bretagne Occidentale, Brest, 20 p.
- UICN (Union internationale pour la conservation de la nature) (2012). Programme des aires protégées. In UICN. *A propos de l'UICN*. <http://www.iucn.org/fr/propos/union/commissions/wcpa/> (Page consultée le 28 février 2015).
- UICN (2013). Latest review of science reveals ocean in critical state. In UICN. *News*. <http://www.iucn.org/?13784/Latest-review-of-science-reveals-ocean-in-critical-state> (Page consultée le 18 mars 2015).
- UICN (2014). WPCA. In IUCN. *Global Protected Areas Programme*. https://www.iucn.org/about/work/programmes/gpap_home/gpap_wcpa/ (Page consultée le 6 mars 2015).
- UICN France (2012). Panorama des services écologiques fournis par les milieux naturels en France – volume 1 : contexte et enjeux. In UICN. *Outils et documents*. http://www.uicn.fr/IMG/pdf/Brochure_Panorama_des_services-vol1.pdf (Page consultée le 18 mars 2015).
- UICN France (2013). Panorama des services écologiques fournis par les milieux naturels en France - volume 2.2 : les écosystèmes marins et côtiers. In UICN. *Outils et documents*. http://www.uicn.fr/IMG/pdf/UICN_France_services_ecologiques_marins_et_cotiers.pdf (Page consultée le 3 mars 2015).
- UICN France (2014). La liste verte. Liste verte. In UICN. *Commission Aires protégées*. <http://listeverte.airesprotegees.fr/ressources/la-liste-verte/> (Page consultée le 22 mai 2015).
- Programme des Nations Unies pour l'Environnement (UNEP) (s. d.). About. In UNEP. *Regional Seas Programme*. <http://www.unep.org/regionalseas/about/default.asp> (Page consultée le 4 mars 2015).
- UNEP-World Conservation Monitoring Centre (UNEP-WCMC) (2008). National and Regional Networks of Marine Protected Areas: A Review of Progress. In UNEP-WCMC. *About Regional Seas*. http://www.unep.org/regionalseas/publications/otherpubs/pdfs/MPA_Network_report.pdf (Page consultée le 15 mai 2015).
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) (2015). Programme sur l'Homme et la Biosphère. In UNESCO. *Sciences écologiques et développement durable*. <http://www.unesco.org/new/fr/natural-sciences/environment/ecological-sciences/man-and-biosphere-programme/> (Page consultée le 6 mars 2015).
- VALMER (s. d.). Le projet VALMER, à l'échelle européenne. In VALMER. *Services écosystémiques*. <http://www.valmer.eu/services-ecosystemiques-marins/?lang=fr> (page consultée le 3 mars 2015).
- Vignieri, S. (2014). Introduction. Vanishing fauna. *Science*, vol. 345, n° 6195. <http://www.sciencemag.org/content/345/6195/392> (Page consultée le 18 mars 2015).

ANNEXE 1 – SUIVIS PAR TYPE D’HABITATS (ENQUÊTE 2015)

La figure suivante représente le nombre de suivis existants sur les habitats, classés par habitat élémentaire.

L’habitat générique 1170-Récifs, qui semble être le plus étudié (11 suivis), englobe de nombreux habitats très variés : d’après les *Cahiers d’habitats* (Bensettiti et autres, 2004), 9 habitats élémentaires correspondent à cet habitat générique 1170 (Guillaumont et autres, 2009). D’après les résultats de l’enquête, ces suivis concernent principalement les champs de bloc et les macroalgues.

Parmi l’habitat générique 1140-Replats boueux ou sableux exondés à marée basse, on recense surtout des suivis sur les zostères. Ces macroalgues sont suivies aussi à travers l’habitat 1110-Bancs de sable à faible couverture permanente d’eau marine.

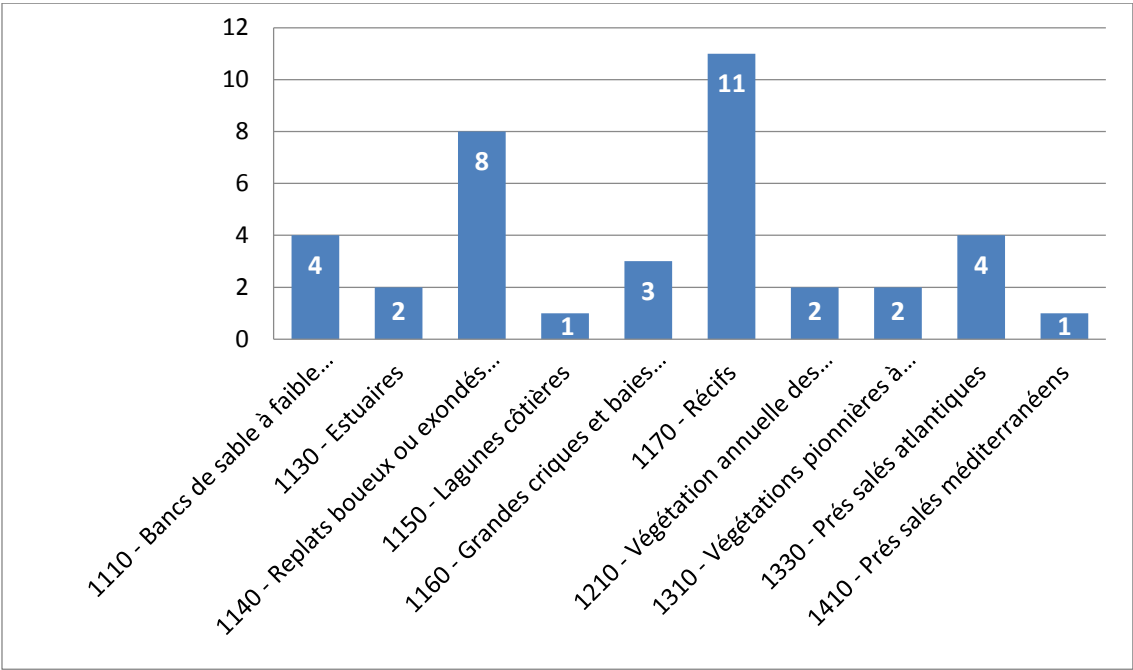


Figure : Nombre de suivis réalisés pour chaque habitat Natura 2000 questionné (enquête 2015)

ANNEXE 2 – ÉTUDE DE CAS : SITE NATURA 2000 DE LA BAIE DE MORLAIX

L'Agence des aires marines protégées (AAMP) a rédigé une Note méthodologique pour la mise en œuvre des tableaux de bord dans les aires marines protégées (AMP). Il faut maintenant l'appliquer concrètement et proposer une méthodologie pour cela, qui puisse s'adapter aux différents sites et enjeux concernés.

L'Agence des aires marines protégées est en phase de déploiement des tableaux de bord dans les AMP, dont les sites Natura 2000. Cette démarche est en phase d'essai et nécessite des sites pilotes afin d'étudier au mieux le processus d'implantation et d'utilisation de l'outil. En Bretagne, sur la façade atlantique, le site de la Baie de Morlaix est un site marin, désigné comme Zone de protection spéciale et Zone spéciale de conservation (au titre de la *Directive Habitats, Faune, Flore*), qui est en phase de validation de son Document d'objectifs. Ce site présente une grande richesse en termes d'habitats et d'espèces, avec plusieurs enjeux de priorité forte sur le milieu marin, d'où l'existence de données scientifiques intéressantes permettant la création d'indicateurs.

Plusieurs étapes rythment l'élaboration du Document d'objectifs. Dans un premier temps, les groupes de travail du site Nature 2000 (c.à.d. des réunions du Comité de pilotage avec les acteurs locaux) ont permis la définition et la hiérarchisation des enjeux, à partir du diagnostic écologique et socioéconomique réalisé, et selon le niveau de responsabilité du site.

C'est ainsi qu'une priorité forte ou très forte a été attribuée aux enjeux suivants :

- Forêts de laminaire (habitat 1170)
- Algues brunes (habitat 1170)
- Sables fins à moyens sublittoraux (habitat 1110)
- Bancs de maërl (habitat 1110)
- Herbiers de zostères (habitat 1140)
- Gorgones verruqueuses, rose de mer et algues sciaphiles (habitat 1170)
- Marsouin commun
- Nombreuses espèces d'oiseaux marins nicheurs

Des objectifs ont été formulés dans un second temps, sous le terme « d'objectifs de développement durable ». Ce terme porte à confusion et occulte la notion d'objectif à long terme (OLT) et d'objectif opérationnel. Ainsi, à partir des enjeux hiérarchisés, il est possible de redéfinir des OLT accompagnés de niveaux d'exigence.

L'objectif à long terme d'un enjeu, habitat ou espèce, peut être formulé selon l'une des cinq possibilités suivantes :

- Maintien de l'état actuel/du bon état de conservation
- Restauration du bon état de conservation

- Non dégradation de l'état actuel
- Amélioration de l'état de conservation
- Atteinte du bon état de conservation

L'énoncé de l'OLT nécessite un arbre de décision; cela dépend de la connaissance actuelle de l'état de conservation de l'enjeu, de la tendance évolutive et de l'état historique de l'enjeu, des capacités d'amélioration de l'état, et du niveau des pressions qui s'exercent sur l'enjeu. Il est possible de définir un OLT seulement par groupe ou famille d'enjeux, ou alors un OLT spécifique à un enjeu si celui-ci est de priorité élevée.

Ensuite, un ou plusieurs niveaux d'exigence sont établis pour chaque OLT. Pour un enjeu habitat, voici quelques propositions de niveau d'exigence :

- Maintien ou augmentation des surfaces actuelles (aucune régression) : préserver les habitats
- Maintien ou amélioration de l'état de santé actuel de l'habitat
- Maintien de 100 % des fonctionnalités actuelles

Enfin, pour chaque niveau d'exigence, un ou plusieurs indicateurs d'état sont proposés, qui renseignent sur l'atteinte de l'OLT. Un indicateur d'état porte sur l'enjeu, habitat ou espèce, à la différence des indicateurs de résultat.

Finalement, il est important de renseigner le plan d'action, sur le court terme, avec un ensemble d'objectifs opérationnels (ou actions) attribués à chaque OLT. Pour un enjeu habitat, voici quelques exemples d'objectifs opérationnels (ce champ est assez large et donc pas forcément spécifique) :

- Améliorer les connaissances sur l'habitat afin d'évaluer l'état de conservation et de définir le « Bon état »
- Évaluer la sensibilité de l'habitat aux activités professionnelles et de loisir
- Caractériser les pressions sur cet habitat
- Limiter les pressions et assurer la compatibilité des activités anthropiques avec la conservation des habitats (avec un arrêt complet de toute activité engendrant une destruction)
- Informer et sensibiliser (supports et outils de communication)
- Préserver l'habitat

Enfin, ces objectifs opérationnels peuvent s'accompagner d'indicateurs de résultat, qui reflètent les actions mises en œuvre au niveau de la gestion et de l'animation du site.